This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

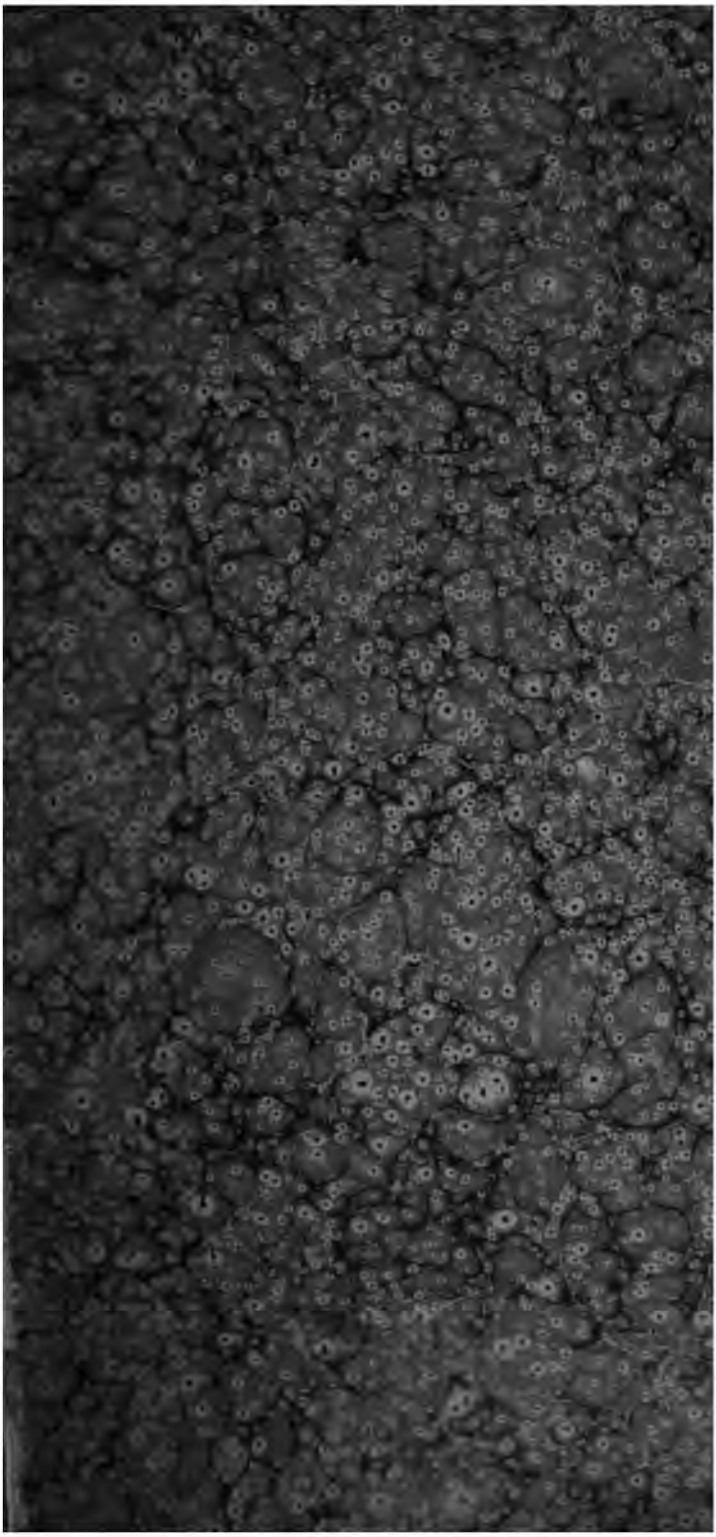
Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

LANE MEDICAL LIBRARY STANFORD
2 45 0224 1209

LANE

MEDICAL LIBRARY

LEVI COOPER LANE FUND



TRAITÉ

D'ANATOMIE CHIRURGICALE

ET DE

CHIRURGIE EXPÉRIMENTALE

TOME SECOND.

Librairie de J.-B. Baillière et fils.

ANATOMIE CHIRURGICALE HOMALOGRAPHIQUE, ou Descriptions et figures des principales régions du corps humain représentées de grandeur naturelle, d'après des sections planes pratiquées sur des cadavres congelés, contenant XXV planches dessinées d'après nature, par le docteur E.-Q. Le Gendre, prosecteur de l'amphithéâtre des hôpitaux de Paris, lauréat de l'Institut de France, etc. Paris, 1858, in-fol. avec 25 planches. 20 fr.

ENCYCLOPÉDIE ANATOMIQUE, comprenant l'anatomie descriptive, l'anatomie générale, l'anatomie pathologique, l'histoire du développement, par G.-T. Bischoff, J. Henle, E. Huschke, S.-T. Sœmmering, F.-G. Theile, G. Valentin, J. Vogel, R. Wagner, G. et E. Weber, traduit de l'allemand, par A.-J.-L. Jourdan, membre de l'Académie impériale de médecine. Paris, 1843-1846, 8 forts vol. in-8. Prix de chaque vol. (en prenant tout l'ouvrage). 7 fr. 50
Prix des 2 atlas in-4. 7 fr. 50

On peut se procurer chaque Traité séparément, savoir :

1° Ostéologie et syndesmologie, par *S.-T. Sœmmering.* — Mécanique des organes de la locomotion chez l'homme, par *G.* et *E. Weber*. In-8, et atlas in-4 de 17 planches gravées. 12 fr.

2° Traité de myologie et d'angéiologie, par *F.-G. Theile*. 1 vol. in-8. 7 fr. 50

3° Traité de névrologie, par le professeur *G. Valentin*. 1 vol. in-8 avec figures. 8 fr.

4° Traité d'anatomie générale, ou Histoire des tissus et de la composition chimique du corps humain, par le professeur *Henle*. 2 vol. in-8 avec 5 planches gravées. 15 fr.

5° Traité du développement de l'homme et des mammifères, suivi d'une *Histoire du développement de l'œuf du lapin*, par le docteur *T.-L.-G. Bischoff*. 1 vol. in-8, avec atlas in-4 de 16 planches gravées. 15 fr.

6° Traité de splanchnologie et des organes des sens, par *E. Huschke*. Paris, 1845, in-8 de 850 pages, avec 5 planches gravées. 8 fr. 50

7° Anatomie pathologique générale, par *J. Vogel*. Paris, 1846, 1 v. in-8. 7 fr. 50

Paris. — Imprimerie de L. Martinet, rue Mignon, 2.

TRAITÉ

D'ANATOMIE CHIRURGICALE

ET DE

CHIRURGIE EXPÉRIMENTALE

PAR

J.-F. MALGAIGNE,

Professeur à la Faculté de médecine de Paris,
Chirurgien de l'hôpital Beaujon, Membre de l'Académie impériale de médecine,
Officier de la Légion d'honneur.

Deuxième édition revue et considérablement augmentée.

TOME SECOND.

LANE MEDICAL LIBRARY
1453
SAN FRANCISCO

PARIS

J.-B. BAILLIÈRE ET FILS,

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE,

Rue Hautefeuille, 19.

Londres, H. BAILLIÈRE, 219, REGENT-STREET. | **New-York,** H. BAILLIÈRE, 290, BROADWAY.

MADRID. — C. BAILLY-BAILLIÈRE, CALLE DEL PRINCIPE, 11.

1859

Droits de traduction et de reproduction réservés.

TRAITÉ

D'ANATOMIE CHIRURGICALE.

ANATOMIE CHIRURGICALE SPÉCIALE.

CHAPITRE II (Suite).

DE LA FACE.

ARTICLE V.

DU SQUELETTE DE LA FACE.

Nous étudierons successivement : 1° la mâchoire supérieure ; 2° la mâchoire inférieure ; 3° les dents ; 4° l'articulation temporo-maxillaire.

§ 1er. — Mâchoire supérieure.

A voir les enfoncements, les cavités, les saillies irrégulières de cette portion du squelette, il paraît difficile au premier abord de déterminer le plan qui a présidé à sa construction. Mais, en y réfléchissant, on reconnaît bientôt que tout y a été disposé pour réunir la légèreté à la force, et au libre accomplissement des fonctions de la face. Ainsi, il fallait d'abord fournir au crâne des arcs-boutants solides : les os de la pommette continus avec l'apophyse malaire de l'os maxillaire et l'arcade alvéolaire ne laissent rien à désirer sous ce rapport. D'un autre côté, la mâchoire supérieure, dans l'acte de la mastication, devait faire en quelque sorte l'office d'une enclume sur laquelle battrait la mâchoire inférieure : Bordeu, à qui est due cette idée, a fait voir que les portions les moins appuyées de l'arcade dentaire supérieure sont celles aussi qui supportent le moins d'efforts, et que les autres reposent sur des points d'appui ou des piliers solides. Ainsi les dents incisives sont destinées seulement à diviser les aliments mous ; et l'on voit la portion d'os qui leur correspond

porter à faux sur l'orifice des narines, bien que le contour inférieur de cet orifice affecte la forme d'une voûte renversée pour les soutenir avec plus d'avantage. Mais pour déchirer des substances dures et résistantes, les canines reposent directement sur un pilier osseux tout compacte, l'apophyse montante de l'os maxillaire. Les deux petites molaires, qui viennent après, reposent uniquement sur la légère lame osseuse qui forme la paroi inférieure du sinus maxillaire, et ne sont guère soutenues que par les parois des alvéoles. Mais la première grosse molaire s'implante sur le plus fort pilier de la mâchoire, l'apophyse malaire soutenue par l'os malaire même; et elle occupe cette large base par ses trois ou quatre fortes racines. C'est elle aussi qui supporte le principal effort de la mastication ; c'est sous elle que nous mettons les corps durs à casser, bien que par le genre de levier que présente la mâchoire inférieure, la puissance dût avoir plus de force en agissant sur les deux dernières molaires. Mais là la résistance est moindre ; en effet, la deuxième grosse molaire, malgré sa triple racine, ne répond qu'au plancher du sinus ; et la dernière, bien qu'appuyée sur la tubérosité palatine qui peut passer pour un troisième pilier, n'y trouve cependant pas la solidité des deux autres.

Il est assez remarquable aussi que les points où les dents des deux mâchoires se touchent de plus près répondent de chaque côté à la première grosse molaire; en sorte qu'un choc sur le menton, occasionnant une commotion cérébrale, a transmis le mouvement par cette première molaire au pilier moyen, par ce pilier à l'apophyse orbitaire externe et à la racine de l'arcade zygomatique; et c'est par ces deux points que le cerveau reçoit la commotion.

A part ces portions renforcées du squelette de la face, il y en a d'autres destinées à préserver les cavités contre les chocs extérieurs. Ainsi tout le contour de l'orbite est formé de tissu compacte et suffisamment épais; il en est de même du contour des narines; et l'arcade alvéolaire supplée à la compacité par l'épaisseur. Partout ailleurs, soit à l'intérieur, soit à l'extérieur, les lames osseuses s'amincissent jusqu'à devenir en certains points papyracées : on dirait que la nature n'en a gardé que ce qui était absolument indispensable ; et, par exemple, si les diverses parois des narines ou du sinus maxillaire ne sont pas percées à jour, c'est sans doute parce qu'il fallait des parois osseuses à des cavités destinées au retentissement de la voix; mais la parcimonie avec laquelle est répartie la substance osseuse est telle, que les vides nécessaires pour contenir d'autres organes, muscles, nerfs et vaisseaux, se trouvant trop considérables, ils ont été comblés avec du tissu adipeux, comme à la fosse zygomatique et

à la joue. La forme bizarre et sculptée du squelette de la face n'est donc pas déterminée par la forme ou la pression des organes qui l'entourent, mais par ce dessein primitif de l'évider autant que possible, afin de lui donner une très grande légèreté.

Mais il en résulte aussi qu'à part les points de renforcement indiqués, il n'est rien de plus facile que d'entamer les parois de la face. Ainsi le sinus maxillaire peut être perforé : 1° par sa *paroi supérieure;* et M. Laugier enfonce en effet la portion de cette paroi qui répond au canal nasal pour guérir la fistule lacrymale; 2° par sa *paroi antérieure;* et le procédé de Desault qui perforait la fosse canine entre les deux piliers, était bien préférable à celui de Lamorier qui attaquait le pilier zygomatique au-dessus de la première grosse molaire; 3° par sa *paroi interne ou nasale,* soit sous le cornet inférieur, soit dans le méat moyen; 4° enfin par sa *paroi inférieure*, constituée presque uniquement par la base des alvéoles des dents molaires. Il faut donc dans ce procédé arracher une dent, et les incisives et les canines sont exclues; pour les autres, les chirurgiens se sont partagés, et l'on a conseillé tour à tour d'arracher la première, la seconde, la troisième et la quatrième. Comme toutes répondent presque également au sinus, j'ai d'abord établi ce principe général, que quand il y a une dent molaire cariée, c'est celle-là, quelle qu'elle soit, qu'il faut arracher de préférence. Je n'en excepte ni la troisième, quelle que soit l'épaisseur des parties à perforer après; ni la cinquième, après laquelle seulement il faudrait incliner le perforateur un peu en avant, comme pour la première il faudra le faire agir un peu en arrière. Mais lorsqu'on a le choix, et à raison de la facilité d'exécution, et à cause de sa moindre utilité dans la mastication, enfin même de sa perte moins visible, c'est à la seconde petite molaire que je donne la préférence.

Le sinus maxillaire occupant pour ainsi dire tout le maxillaire supérieur, les affections malignes du sinus exigent souvent l'extirpation de cet os. Mais celui-ci tient de si près et par des sutures si serrées aux autres os de la face, que son extirpation est rigoureusement impossible, et qu'en réalité, dans l'opération qui porte ce nom, on ne l'enlève pas lui-même tout entier, et l'on enlève avec lui tout ou partie de plusieurs autres. Ces conditions étant posées, on voit d'abord que, pour séparer un maxillaire de l'autre, il faut, ou détruire la suture harmonique qui les unit, ou, ce qui est plus simple, diviser d'avant en arrière tout un côté de la voûte palatine; en haut et en dedans, la section de l'apophyse montante au-dessous des os du nez et du tendon de l'orbiculaire détruit un des piliers qui unissent la face au crâne, et la division de l'os unguis

et de la portion orbitaire de l'ethmoïde n'offre pas après cela de grandes difficultés. Le pilier zygomatique serait plus difficile à entamer; aussi on préfère diviser séparément ses deux racines : savoir, l'os zygomatique immédiatement au-dessus de l'arcade du même nom, puis cette arcade elle-même au point où elle joint le corps de l'os zygomatique. M. Gensoul veut qu'on fasse la première section près de la suture fronto-malaire, ce qui serait dépouiller inutilement l'orbite de sa paroi externe, et la face d'une saillie osseuse qui lui conservera en partie sa largeur; de plus ce serait s'éloigner encore de la fente sphéno-maxillaire, qui se trouve en bas de la paroi orbitaire externe, et sur laquelle la section doit tomber. Après ces diverses sections, la mâchoire ne tient plus qu'en arrière à l'apophyse ptérygoïde; pour briser ces adhérences et diviser avant tout le nerf maxillaire supérieur, M. Gensoul porte un ciseau à plat entre les parties molles et le plancher de l'orbite, et le fait pénétrer obliquement en bas et en arrière, assez loin pour diviser le nerf et trouver un point d'appui qui lui serve à faire basculer l'os maxillaire dans la bouche (1). De cette manière on n'est pas bien sûr de ce qu'on fait; et surtout on enlève une portion des parties molles de l'orbite, et l'on met à nu ses muscles et son tissu adipeux. Il me paraît plus avantageux, vu la facilité avec laquelle le périoste se détache de l'orbite, de le décoller avec le manche d'un scalpel, avant même de faire aucune section des os; puis après avoir légèrement renversé la mâchoire détachée, de diviser nettement le nerf maxillaire supérieur qu'on aura sous les yeux. On aura pour résultat un fond de plaie tapissé par le périoste, qui servira de canevas à une cicatrice plus solide, et garantira les parties molles de l'orbite du contact de l'air. Le tronc de l'artère maxillaire interne peut être aisément ménagé, et celles de ses branches qu'on lèse inévitablement sont si petites, que rarement on est obligé de faire plus d'une à deux ligatures.

§ 2. — Mâchoire inférieure.

L'os maxillaire inférieur est symétrique, composé de deux parties réunies sur la ligne médiane par une sorte de cicatrice osseuse appelée *symphyse du menton*. Peut-être est-ce à cause qu'on la considérait en effet comme un cal naturel, que plusieurs chirurgiens, et Boyer lui-même, ont avancé que jamais elle n'était le siége d'une fracture, de même qu'on avait imaginé qu'un os anciennement fracturé se rompait désormais ailleurs que dans le lieu de la consolidation; mais on sait que le cal

(1) Gensoul, *Sur quelques maladies graves du sinus maxillaire*, Paris, 1833.

est au moins aussi sujet à se rompre que les autres parties des os, et quant aux fractures de la symphyse, j'ai recueilli une dizaine de cas rapportés par divers auteurs, et j'en ai observé un moi-même (1).

Le corps de la mâchoire est parabolique; mais la courbe qu'il décrit est moindre que celle de l'arcade dentaire supérieure, en sorte que l'inférieure, lorsque la bouche est fermée, est débordée de toutes parts, mais surtout en avant, par la première. Quelquefois la mâchoire inférieure déborde l'autre en avant, espèce de difformité qu'on appelle *menton de galoche;* lorsqu'elle n'est pas trop prononcée, on peut y remédier à l'aide d'un appareil.

Les branches de la mâchoire sont unies au corps de l'os de telle sorte que le bord postérieur forme avec la base de la mâchoire un angle de 120 degrés (2). Elles sont surmontées de deux apophyses séparées par une échancrure, savoir, le condyle en arrière, l'apophyse coronoïde en avant. Celle-ci est fortement engagée sous l'arcade zygomatique; et comme elle s'élève quelquefois plus haut que d'ordinaire, il devient alors assez difficile, lorsqu'on veut désarticuler la mâchoire, de contourner cette apophyse avec le bistouri pour la séparer du muscle temporal.

L'os maxillaire est presque tout compacte, à l'exception du bord alvéolaire, et sa section avec la scie n'est pas sans difficulté. Il est parcouru dans une grande partie de son étendue par le canal dentaire, renfermant le nerf dentaire inférieur, qui donne des filets à toutes les dents. J'ai dit comment Warren avait été attaquer ce nerf avant son entrée dans le canal, en trépanant la branche de l'os; si la douleur névralgique remontait moins haut, il serait plus facile de mettre le nerf à nu dans le canal même. Or, celui-ci commence à peu près au milieu de la face interne de la branche de l'os, et passe directement sous le sommet des alvéoles; en sorte qu'on peut présumer sa position en partant du collet des dents, et calculant la longueur probable de leurs racines. Il s'arrête au trou mentonnier, dont la position a été indiquée. Il faut remarquer qu'il est creusé dans l'épaisseur de la mâchoire plus près de la face interne de l'os dans ses deux tiers postérieurs, et qu'il se rapproche de la face interne dans son tiers antérieur. Mais comme, pour pratiquer cette opération, il faudrait, au moins pour les dents postérieures, faire une large incision à la peau, je pense qu'il y aurait plus d'avantage encore à arracher une dent en arrière de l'origine de la dou-

(1) Malgaigne, *Traité des fractures*, p. 378 et suiv.

(2) Pinel, *Recherches sur l'étiologie de la luxation de la mâchoire inférieure* (*Médecine éclairée par les sciences physiques*, t. III, p. 183).

leur, et plongeant un perforateur ou un petit ciseau au fond de l'alvéole, à aller diviser et broyer le nerf par cette voie ; ce qui éviterait au malade et l'incision et la cicatrice extérieure.

Ce nerf étant essentiellement lacéré dans toute résection d'une portion du corps de l'os, il semble que l'action de la scie devrait déterminer des phénomènes nerveux assez graves ; il n'en est rien cependant, et je n'ai jamais vu le moindre accident survenir par ce fait. Quelques auteurs avaient signalé aussi, comme suite de la divulsion ou de la déchirure du nerf dans les fractures, des douleurs vives, des mouvements convulsifs, etc. Mais Boyer, sur un grand nombre de cas de fractures de la mâchoire, même par des coups de feu, n'a jamais vu non plus ces accidents. Une fois seulement, dans une double fracture avec une forte contusion des parties molles, il observa une paralysie des muscles triangulaire et carré, et dans la suite une légère contorsion de la bouche ; ce qu'il attribue au déchirement du nerf dentaire, et ce que les physiologistes modernes rapporteraient plus probablement peut-être à la contusion de quelques filets du facial. A. Bérard a vu de son côté, dans une fracture située entre la seconde et la troisième grosse molaire, une paralysie complète de la sensibilité de la lèvre correspondante, qui du reste disparut après quelques jours. Je n'en connais pas d'autre exemple.

Le corps de l'os maxillaire inférieur présente cette singularité, que son bord inférieur est sous-cutané ; son bord supérieur, muni de ses dents, offre plus de prise encore ; sa face externe est quasi sous-cutanée, en sorte que sa face interne seule échappe à l'action directe des appareils. On a profité de cette circonstance : tantôt on a soutenu le bord inférieur et la face antérieure avec une fronde, l'arcade dentaire supérieure maintenant d'ailleurs en respect l'arcade inférieure correspondante ; puis on a imaginé d'étreindre entre deux attelles mécaniques cette arcade dentaire et le bord inférieur de l'os, idée émise d'abord par Desault et Chopart, et qui a donné naissance aux appareils de Rutenick en Allemagne, de Bush en Angleterre, de M. Houzelot en France. Enfin, dès la plus haute antiquité, on avait songé à lier l'une à l'autre avec un fil de soie ou d'or les dents voisines appartenant à l'un et à l'autre fragment.

Les auteurs ne s'entendent guère sur les déplacements que l'action des muscles doit entraîner dans les fractures de l'os maxillaire inférieur ; c'est ici un des nombreux exemples où l'anatomie a voulu devancer le jugement de l'expérience, et où elle a servi à des théories contradictoires entre elles et même toutes en désaccord avec les faits. Suivant Ribes et M. Houzelot, les fractures de la symphyse ne doivent subir aucun déran-

gement, à raison de l'épaisseur de l'os, de la présence du muscle mentonnier en avant, des attaches communes des muscles génio-hyoïdiens, génio-glosses et digastriques en arrière ; de l'attache de l'aponévrose cervicale au bord inférieur de l'os; enfin, de l'égalité des puissances qui agissent sur l'un et l'autre fragment (1). Dans tout le reste du corps de l'os, on est d'accord que les muscles masticateurs doivent relever le fragment postérieur, les abaisseurs abaisser l'antérieur, à plus forte raison si ce fragment antérieur est séparé du reste de l'os par une double fracture. Mais Boyer pense que le déplacement est d'autant plus considérable que la fracture est plus éloignée de la symphyse du menton ; M. Houzelot soutient le contraire, attendu 1° la hauteur et l'épaisseur de l'os plus grandes en arrière; 2° la surface plus étendue par laquelle se touchent les dents molaires; 3° parce que la mâchoire représentant un levier du troisième genre, l'étendue du déplacement doit croître avec la longueur du bras de la puissance. Lorsqu'il y a fracture oblique en bas et en arrière, M. Houzelot veut que le fragment postérieur soit porté en haut, en avant et un peu en dehors, par les muscles masticateurs; l'antérieur en bas et en arrière. Boyer n'admet ce déplacement combiné que dans la double fracture oblique, et il ne parle pas de l'écartement du fragment postérieur en dehors. Du reste, à la page suivante, M. Houzelot prend soin de démontrer que quand ce fragment postérieur est déplacé suivant son épaisseur, c'est en dedans qu'il doit l'être, toujours par l'action des mêmes muscles masticateurs; en sorte que le lecteur peut choisir entre ces deux opinions parfaitement contradictoires. Si la fracture a lieu dans le point d'insertion du masséter et du ptérygoïdien interne, ces muscles maintiennent les fragments, au dire de Boyer, et il n'y a pas de déplacement. Si elle affecte le col du condyle, le condyle est entraîné en avant, suivant le même auteur, par le ptérygoïdien externe, la mâchoire restant dans sa situation naturelle.

Or, tout cela est hasardé et sans fondement solide ; en théorie même on a négligé plusieurs puissances, savoir, le mylo-hyoïdien, le buccinateur, et les muscles des lèvres. Mais à considérer les faits cliniques, ils démontrent pour la mâchoire comme pour tout le squelette, combien doit être restreinte cette puissance de déplacement attribuée aux muscles, tandis qu'elle est presque tout entière dans la violence extérieure qui a causé la fracture. J'ai mis ce point hors de doute dans mon *Traité des fractures;* il suffira d'y renvoyer le lecteur.

(1) Ribes, *Dissert. sur l'articulation de la mâchoire inférieure;* Thèse inaug., Paris, an XI, n° 259. — Houzelot, thèse inaug., Paris, 1827, n° 127.

Il n'en va pas autrement pour les fractures du col du condyle; si le périoste est demeuré intact, tout déplacement est impossible; il faut donc que le choc extérieur ait rompu le périoste pour que le déplacement ait lieu, et l'action des muscles ne fait alors que le maintenir. Ribes a vu dans trois cas le menton porté du côté de la fracture; ce qu'il attribue d'abord à l'action du ptérygoïdien externe du côté sain, mais surtout à l'attraction du condyle fracturé en haut, en devant et en dedans, par le ptérygoïdien externe correspondant. Cette action du muscle est réelle, mais à condition que les fragments aient été préalablement disjoints par une autre cause; et si l'on veut en avoir la preuve, dans le seul cas où Ribes parvint à mettre les fragments en contact, le déplacement ne se reproduisit point, et la consolidation fut parfaite. Je dois mentionner ici son procédé, fondé sur ce fait anatomique, que le condyle maxillaire touche à la paroi latérale du pharynx, au haut des arrière-narines. On porte donc le doigt par la bouche jusqu'à la base du crâne : on rencontre d'abord la saillie formée par l'apophyse styloïde; mais, en ramenant le doigt en devant, on trouve bientôt le bord postérieur des branches de la mâchoire que l'on parcourt de bas en haut jusqu'au côté interne du condyle; et en même temps qu'on attire le corps de l'os horizontalement en avant, on repousse le condyle en dehors.

§ 3. — Des dents.

Chaque arcade alvéolaire chez l'adulte est munie de quatorze ou seize dents, quatre incisives, deux canines, deux petites molaires, et deux ou trois grosses molaires.

On distingue à chaque dent la couronne qui est revêtue d'émail, et le collet et la racine, entièrement formés par l'ivoire. L'émail est blanc et brillant en général; seulement les canines ont toujours une teinte un peu plus jaune que les incisives, et c'est en vain qu'on voudrait, en les nettoyant, les faire arriver à la même blancheur. L'émail semble n'être qu'une couche purement inorganique; il s'use par le frottement sans se réparer jamais; quand il se brise, jamais on n'a observé de travail de réunion; ses taches sont indélébiles; la carie seule y révèlerait une espèce de vitalité, si ce n'était, comme le pense M. Oudet, une simple altération chimique.

Il n'en est pas tout à fait ainsi de l'ivoire. Déjà l'on avait noté qu'il se colore comme les os chez les animaux soumis à l'usage de la garance. M. Flourens a été plus loin : il a suivi la marche de cette coloration; il a vu qu'à l'inverse de ce qui se passe dans les os, ce sont les couches in-

ternes de la dent qui rougissent les premières ; en sorte que l'accroissement de la dent s'opère par une addition de couches internes (1). Par ce mode de développement, l'ivoire se rapproche du tissu osseux, dont il diffère cependant à d'autres égards : ainsi le microscope y a trouvé un tissu tout à fait différent; il n'y a qu'à la surface externe, à partir de l'émail jusqu'au sommet de la racine, que se rencontre une couche corticale, appelée *ciment*, entièrement formée de véritable tissu osseux (2). C'est ce ciment qui est adhérent au périoste des alvéoles, et il est difficile de croire que ce périoste ne fournit en rien à la nutrition de la dent. En effet, une dent arrachée et replantée immédiatement contracte des adhérences nouvelles, et remplit à l'avenir ses fonctions comme les autres ; à la vérité, cet essai réussit moins bien à la mâchoire supérieure, mais c'est que le poids de la dent tend à la faire sortir de l'alvéole avant que les adhérences soient suffisamment solides.

D'autres phénomènes semblent aussi assigner à l'ivoire des dents une vitalité incontestable. On sait que le choléra lui communique une coloration rouge, commune également à tout le système osseux. On a vu des fractures des dents consolidées ; et M. Richet en a trouvé plusieurs exemples dans la collection de M. Delestre. M. Oudet professe cependant une opinion opposée. Selon cet observateur distingué, une fois leur développement complet opéré, les dents n'ont plus de vitalité propre ; elles ne sauraient être par elles-mêmes et directement le siége d'aucun travail morbide ; les diverses espèces de carie qui les attaquent ne sont, pour l'ivoire comme pour l'émail, que des altérations chimiques. Quant à la consolidation de leurs fractures, M. Oudet dit avoir constaté qu'il n'y a là aucun travail organique des fragments, mais qu'ils sont réunis d'une façon toute mécanique par l'intermédiaire de couches nouvelles sécrétées par la pulpe (3). Je crains qu'ici M. Oudet n'ait été abusé par la même apparence qui avait fait croire aux anciens que les os longs n'étaient ainsi réunis que par une sorte de ciment intermédiaire ; et la découverte d'une écorce véritablement osseuse sur les racines dentaires est encore une objection bien puissante contre ceux qui nient leur vitalité.

La dent est creusée d'une cavité qui loge la pulpe dentaire, et reçoit

(1) Flourens, *Nouvelles recherches sur le développement des os* (*Annales de la chirurgie*, t. III, p. 273).

(2) Robin, *Dictionnaire de médecine de Nysten refondu*, par Littré et Robin. Paris, 1858, Art. Dent.

(3) Oudet, *Dictionn. de médecine* en 30 vol., Art. Dent.

ses nerfs et ses vaisseaux par des canaux parcourant les racines. Le nombre des canaux n'est pas toujours en rapport avec celui des racines, et celui-ci varie également selon les dents.

Les incisives n'ont qu'une racine et qu'un canal ; il en est de même des canines. Les petites molaires n'ont qu'une racine à la mâchoire inférieure ; en général, à la supérieure, cette racine est un peu bifurquée vers son sommet. Chacune de ces dents a deux canaux pour sa pulpe ; il semble que toutes aient eu dans l'origine deux racines qui se sont soudées complétement dans les inférieures, incomplétement dans les supérieures. Quelque chose d'analogue a lieu pour les grosses molaires : la première a trois ou même quatre racines à la mâchoire supérieure, deux seulement à l'inférieure, mais l'une et l'autre ont quatre canaux ; la deuxième n'a que trois racines à la mâchoire supérieure et deux à l'autre, quatre canaux également. Enfin la dent de sagesse varie beaucoup sous ce rapport : tantôt elle n'a qu'une racine courte, conique, et un seul canal ; quelquefois, mais à la mâchoire supérieure seulement, elle a jusqu'à quatre racines. Quand les racines sont au nombre de trois, il y en a toujours deux du côté externe. Ces données sont de quelque importance, lorsque l'on veut broyer les radicules nerveuses d'une dent dont la couronne a été détruite par la carie ; pour les canines et les incisives, on n'a qu'un seul nerf à broyer ; pour les autres, le nombre des nerfs augmente avec celui des canaux.

On a vu que les racines sont en général plus nombreuses à la mâchoire supérieure. Elles sont aussi et plus longues et plus fortes, aussi bien que les dents elles-mêmes ; ce qui résulte de l'étendue plus grande de l'arcade alvéolaire. Donc l'arrachement d'une dent de même ordre sera déjà plus difficile à la mâchoire supérieure qu'à l'inférieure. Ajoutez que les dents qui reposent sur les piliers de la mâchoire se font remarquer surtout par le luxe de leurs racines ; la canine supérieure a la plus longue racine de toutes les dents ; la première grosse molaire les a plus nombreuses et plus fortes que toutes les autres molaires.

La direction des dents et des racines n'est pas sans importance lorsqu'il s'agit de les extraire, quant à la manière d'appliquer la clef. L'axe des dents supérieures est incliné en bas et en avant pour les incisives, en bas et en dehors pour toutes les autres ; l'inverse a lieu à la mâchoire inférieure. En conséquence, en thèse générale, c'est en dehors qu'il est le plus facile de renverser les premières, en dedans les secondes. Ce précepte est d'ailleurs de nécessité absolue pour les dents supérieures, le peu de profondeur de la voûte palatine n'offrant pas à la clef un point d'ap-

pui suffisant en dedans; toutefois, pour la troisième grosse molaire et quelquefois même pour la seconde, la présence de l'apophyse coronoïde empêche d'appliquer et de faire jouer le panneton en dehors ; il faut alors se servir d'un crochet coudé, ou du levier qui sert à renverser la dent en arrière.

A la mâchoire inférieure, la règle qui vient d'être établie ne saurait s'appliquer aux dents de devant, à cause de la courbe très prononcée de la mâchoire, et de la disposition des dents très serrées l'une contre l'autre, et beaucoup plus larges en dehors qu'en dedans. D'ailleurs, la paroi externe des alvéoles est moins épaisse que la paroi interne : tout se réunit donc pour faire préférer le renversement en dehors. Mais toutes ces raisons disparaissent pour les dents postérieures, et surtout pour les grosses molaires. Leur direction en haut et en dedans, la facilité de prendre en dedans le point d'appui, la moindre épaisseur de l'alvéole en ce sens, tout engage à les renverser en dedans; pour la dernière même, ce n'est plus une affaire de choix, et la présence de l'apophyse coronoïde en fait une nécessité. La forte implantation des dents dans leurs alvéoles ne permet pas d'espérer l'intacte conservation des parois alvéolaires, du moins quand on se sert de la clef; il faut donc préférer le côté où il y a une moindre épaisseur d'os à fracturer, et l'habileté de l'opérateur consiste à en fracturer le moins possible.

Cette considération même a fait repousser à plusieurs dentistes contemporains l'usage de la clef, pour revenir à celui des pinces. Mais au lieu du davier ordinaire, instrument grossier qui ne s'applique exactement sur aucune dent, ils ont fait fabriquer des pinces dont les mors sont moulés sur les contours de la couronne de chaque dent, ce qui en exige un nombre assez considérable. On risque beaucoup moins ainsi de fracturer soit la dent, soit l'alvéole; et toutefois il faut se souvenir encore que certaines dents ont des racines tellement divergentes que l'orifice de l'alvéole serait trop étroit pour leur livrer passage, et qu'une petite fracture est toujours inévitable.

Les dents, à raison de leur pulpe, sont sensibles à diverses excitations. Leur sympathie avec l'oreille, qui se signale lors de la production de certains sons très aigus, a été mise à profit, comme je l'ai dit, pour combattre les douleurs dentaires (1). Le froid les agace beaucoup aussi; et c'est une règle bonne à suivre, lorsqu'on les lime, de tremper dans l'eau chaude les instruments. Enfin la pulpe étant fournie par des rameaux de

(1) Voy. t. I, p. 643.

la cinquième paire, les névralgies du tronc nerveux retentissent fréquemment sur les dents; comme aussi une forte douleur de dents peut réagir sur le nerf et donner lieu à tous les accidents de la névralgie du tronc nerveux ou de l'une de ses branches. On a vu, dans quelques cas, l'extraction de la dent malade faire immédiatement cesser les accidents.

Quelquefois les dents de la mâchoire inférieure proéminent au-devant de celles de la supérieure. Tantôt cela tient à une longueur exubérante de l'os maxillaire; alors il y a peu de ressource. Mais quand l'os est très peu saillant, et mieux encore quand il n'y a que déviation des dents elles-mêmes, on y remédie à l'aide d'un plan incliné fixé aux dents supérieures, qui dépasse les inférieures et les repousse en dedans. J'ai vu pareillement, chez une jeune fille qui avait l'arcade dentaire supérieure beaucoup plus étroite que l'autre, M. Bygrave arriver peu à peu à repousser les dents en dehors, de manière à rétablir à peu près les rapports naturels. Rien de plus malléable, pour ainsi dire, que les alvéoles dentaires : une dent tombe, l'alvéole se ferme; on veut repousser une dent en dedans ou en dehors, l'alvéole s'y prête; une légère pression suffit avec le temps pour en obtenir presque tout ce que l'on désire. Ainsi, lorsque la perte d'une dent cause une difformité trop grande, en attachant les dents voisines à l'aide d'un cordonnet de soie qu'on serre tous les jours, en un mois on les a rapprochées; il faut ensuite un second mois pour raffermir les alvéoles ainsi déviées. Notons pourtant que ces essais ne peuvent être tentés avec sécurité que dans la période d'accroissement du squelette. Passé l'âge de trente à trente-six ans, ils ne feraient qu'ébranler la solidité des dents.

§ 4. — De l'articulation temporo-maxillaire.

La surface articulaire du temporal est constituée en arrière par une portion de la cavité glénoïde, en avant par une éminence transversale qui porte le nom de condyle du temporal.

La cavité glénoïde, sur une tête macérée, offre un aspect partout égal, seulement elle est divisée en deux parties par une fente presque transversale, dite *fissure glénoïdale*. La partie postérieure, la plus étendue en surface, est formée par la paroi inférieure du conduit auditif qui s'incline fortement en bas et en arrière; elle n'est point tapissée par la synoviale, mais par le périoste; le petit intervalle qui reste libre entre le périoste et l'article est occupé par de solides granulations appartenant à la glande parotide. Cette circonstance n'est pas indifférente en pathologie : il peut arriver en effet que cette portion de la parotide s'enflamme, et par sa

tuméfaction repousse en avant le condyle de la mâchoire, ce qui simule une semi-luxation d'un côté de cet os : Monteggia en rapporte un exemple. La partie antérieure de la cavité est lisse et polie, et paraît tapissée par un cartilage articulaire ; Ferren a observé toutefois que ce n'est pas un véritable cartilage d'incrustation, mais une sorte de périoste épaissi et facile à détacher de la cavité glénoïde ; le condyle temporal, au contraire, est réellement incrusté de cartilage : aussi, même sur des os macérés, offre-t-il encore un aspect différent de celui de la cavité glénoïde.

Ce condyle temporal est une éminence à peu près transversale, convexe d'avant en arrière, un peu concave de dehors en dedans. A son grand diamètre transversal répondent, en dehors le petit tubercule de l'apophyse zygomatique, auquel s'insère le ligament latéral externe ; en dedans l'épine du sphénoïde, qui donne attache au ligament latéral interne. Mais en avant de ces deux saillies, il n'y a plus d'éminence osseuse ; le condyle temporal s'incline vers la fosse zygomatique, comme il s'inclinait en arrière vers la cavité glénoïde.

Le condyle maxillaire est une éminence oblongue, elliptique, ayant un petit diamètre antéro-postérieur de près de 9 millimètres, et un diamètre à peu près transversal d'environ 2 centimètres. Je dis presque transversal ; en effet, l'extrémité interne du condyle regarde un peu en arrière, de telle sorte que son axe prolongé ferait avec celui du côté opposé un angle à sinus antérieur de 110 à 136 degrés. En divisant ce condyle par un plan vertical, on aurait une moitié postérieure revêtue par la synoviale, mais sans cartilage, et une moitié antérieure cartilagineuse, convexe, regardant obliquement en haut et en avant ; c'est cette moitié qui est particulièrement embrassée par le fibro-cartilage interarticulaire, lequel empêche le condyle maxillaire et le condyle temporal de jouer immédiatement l'un sur l'autre.

Une capsule très lâche entoure d'abord l'articulation, en adhérant d'ailleurs au contour du fibro-cartilage, en sorte que quelques anatomistes l'ont décrite comme formant deux capsules séparées, de même qu'il y a deux synoviales. A cette capsule les auteurs ont ajouté divers ligaments, comme l'intermaxillaire, le stylo-maxillaire, le latéral interne de Weitbrecht, qui ne sont que des portions d'aponévroses et ne font rien à la solidité de l'articulation. Ferrein avait admis un ligament latéral interne accolé à la capsule, mais qui n'en est pas suffisamment distinct. Le seul ligament qui mérite réellement ce nom est le ligament latéral externe ; et il suffirait d'ailleurs avec son congénère, les deux articulations temporo-maxillaires n'étant à proprement parler que les deux moitiés d'un

ginglyme assez analogue à l'articulation fémoro-tibiale. Les points d'attache de ce ligament sont d'une importance capitale pour l'intelligence des luxations de la mâchoire. Il s'insère d'une part au côté externe du col du condyle maxillaire, de l'autre au tubercule de l'apophyse zygomatique qui répond en dehors à l'axe du condyle temporal. Sa longueur est assez grande pour permettre au condyle maxillaire de se loger dans la cavité glénoïde sans aucun tiraillement. Mais en vertu de cette même longueur, il permet au condyle maxillaire de se porter à une égale distance en avant du condyle temporal, et c'est cette position tout aussi naturelle que l'autre qui était généralement indiquée avant moi comme la luxation en avant de la mâchoire. Pinel, Ribes, Boyer, admettaient que dans la plus grande ouverture de la bouche, les condyles maxillaires se portent en avant et en bas sur les condyles temporaux sans aller au delà; s'ils dépassaient cette limite, on les proclamait luxés. Ribes prétendait qu'alors la capsule était tendue ou déchirée ainsi que le ligament externe; Boyer, qui les avait trouvés intacts, n'en admettait pas moins une luxation avec un état tout à fait normal des liens articulaires.

Lorsque pour la première fois, imbu des idées de l'école, j'essayai de luxer la mâchoire sur le cadavre, je fus surpris de la facilité avec laquelle j'amenais les condyles maxillaires au-devant des condyles temporaux, sans rupture aucune ni des ligaments ni des muscles; mais aussi je me tourmentais à rechercher pourquoi cette luxation était si rare, et d'où venaient les difficultés de la réduction. Le doute pénétra peu à peu dans mon esprit; j'examinai sur le vivant l'étendue des mouvements du condyle dans l'abaissement de la mâchoire, et je le vis se porter très naturellement au-devant du condyle temporal, laissant derrière lui une portion très sensible du muscle masséter qui ne l'empêche nullement de retourner dans sa cavité; enfin, en pressant fortement les surfaces articulaires l'une contre l'autre, lorsqu'on opère le rapprochement des mâchoires, on sent très nettement le saut que les condyles maxillaires sont obligés de faire pour repasser sous la saillie des condyles temporaux. J'arrivai donc à constater ce fait curieux, une position normale que tous les chirurgiens de notre époque regardaient comme une luxation; et chacun peut sur soi-même reproduire à l'instant cette luxation prétendue avec ses symptômes classiques, sauf la douleur et la nécessité de la réduction. Il en est absolument de même de la luxation d'un seul condyle.

En quoi donc consiste la luxation réelle? Je présumais que les condyles maxillaires devaient être portés beaucoup plus en avant, et qu'il fallait pour cela une déchirure de la capsule et du ligament latéral externe,

ou un relâchement anormal de ces parties et peut-être aussi quelque rupture des fibres musculaires ; mais dans mes expériences, je n'avais jamais pu obtenir un déplacement persistant. M. Nélaton les a reprises, avec la précaution de couper la partie antérieure de la capsule ; et ayant réussi, il en a conclu que sur le vivant la capsule doit être déchirée en avant, le ligament latéral externe demeurant intact, et le condyle s'avançant au delà de ses limites normales seulement de 2 ou 3 millimètres. L'obstacle à la réduction tient beaucoup moins alors au léger déplacement du condyle qu'à celui de l'apophyse coronoïde qui, abaissée et portée en avant, vient arc-bouter par son sommet contre la partie inférieure de l'os de la pommette, vers son point de jonction avec le maxillaire supérieur. Chose remarquable, ce fait, parfaitement exact, avait été signalé par Hunauld, admis par Monro, Bottcher, Fabre d'Avignon, Delpech, rejeté sans raison par Ribes et Monteggia, et avait enfin disparu de la science, lorsque M. Nélaton l'a retrouvé et lui a rendu sa place légitime. Nous l'avons constaté en produisant la luxation sur le cadavre, et dans une autopsie jusqu'à présent unique, chez un homme qui avait eu cette luxation de son vivant. Il faut dire toutefois que, dans ce cas, la capsule paraissait intacte ; en outre, on peut douter que l'accrochement de l'apophyse coronoïde existe dans tous les cas, et la question réclame de nouvelles recherches.

On admettait encore dans le dernier siècle des luxations en arrière ; Vogel dit même en avoir observé. Il nous suffit, pour reléguer la théorie au rang des fables et les observations parmi les erreurs de diagnostic, de rappeler que la portion postérieure de la cavité glénoïde, brusquement et fortement inclinée en bas et en arrière, permet à peine aux condyles de la mâchoire de reculer au delà de leur position ordinaire, et certainement pas au point de se luxer. On avait décrit également des luxations latérales ; les anatomistes modernes les ont rejetées bien loin en alléguant que, pour qu'un condyle se déplaçât en dehors, l'autre devrait être luxé en dedans, et que la saillie de l'épine du sphénoïde y met obstacle. Cette objection n'a pas grande valeur ; lorsque dans une large ouverture de la bouche, les condyles maxillaires sont arrivés au-devant des condyles temporaux, nul obstacle, soit osseux, soit musculaire, ne les empêcherait de se porter en dedans dans la direction du trou ovale, entre l'épine sphénoïdale et l'apophyse ptérygoïde. Mais en fait on n'en connaît pas d'exemple ; et dans un cas observé par M. Robert, où l'un des condyles avait été jeté en dehors, il y avait une fracture verticale du corps de l'os du côté opposé.

§ 5. — Développement.

1° *Mâchoire supérieure.* — La mâchoire supérieure se développe par un grand nombre de points d'ossification, qui se résument avec les progrès de l'âge en quelques os destinés à rester isolés. Ce qui nous importe spécialement, c'est que les deux moitiés latérales dont elle est formée demeurent séparées sur la ligne médiane par des sutures harmoniques jusqu'à l'âge le plus avancé, indice permanent de leur développement centripète. Les parties molles suivant la même loi que leur squelette, il arrive, si la conjugaison médiane n'est pas complète, des fissures médianes du nez, et surtout des fissures médianes du voile du palais et de la partie postérieure de la voûte palatine, qui ne sont en conséquence que de simples arrêts de développement.

Mais ce qui est bien remarquable, c'est que presque jamais ces fissures médianes ne se voient à la lèvre supérieure ni à la partie antérieure de la voûte palatine ; peut-être même n'en existe-t-il pas d'exemple bien authentique. C'est en dehors, entre les deux pièces osseuses primitives qui forment la portion palatine de l'os maxillaire, et dont la séparation originelle est attestée par une suture incomplète que l'âge réussit rarement à faire disparaître ; c'est cette suture même qui demeure écartée dans les arrêts de développement et qui constitue le bec-de-lièvre compliqué. Tantôt la scissure est limitée à l'os et à la lèvre supérieure d'un seul côté, tantôt elle existe des deux côtés à la fois ; alors, en général, les deux fissures latérales se rejoignent sur la ligne médiane, là même où aboutissent les deux sutures qui séparent les pièces primitives de l'os, et si la fissure se continue en arrière, elle est unique et occupe la ligne médiane.

Cependant la doctrine de l'arrêt de développement n'a pas été généralement admise. Vrolik, et, d'après lui, Nicati, pensent que la langue peut, quand la bouche est trop étroite pour la contenir, être repoussée en haut et devenir un obstacle à la réunion des os, et ils s'appuient sur ce fait que la langue, chez les embryons affectés de bec-de-lièvre, a été trouvée quelquefois engagée dans la fissure.

M. I. Geoffroy Saint-Hilaire attribue le bec-de-lièvre à un obstacle mécanique ; ce seraient, selon lui, des adhérences pathologiques établies entre les membranes de l'œuf et les parties antérieures de la mâchoire, et un tirage exercé sur celles-ci par ces membranes par l'intermédiaire des brides d'adhérence (1). M. Velpeau semble adopter une opinion analo-

(1) Isid. Geoffroy Saint-Hilaire, *Histoire des anomalies*, etc., t. I, p. 590.

gue, et il en conclut que le bec-de-lièvre peut se montrer sur la ligne médiane comme sur les côtés. Mais c'est précisément cette conclusion logique et nécessaire de la dernière théorie qui en montre toute la faiblesse, attendu que l'observation lui donne un formel démenti. Comment ces adhérences choisiraient-elles ainsi la lèvre supérieure et jamais l'inférieure, les côtés de cette lèvre et non la ligne médiane? La théorie de Vrolik, bien que déjà plus plausible, ne saurait rendre compte des simples divisions du voile du palais; et la doctrine de l'arrêt de développement reste jusqu'à présent la plus vraisemblable. J'avais cité un cas de Marrigues comme mettant cette théorie en défaut; il s'agissait d'un bec-de-lièvre du côté droit, commençant *dans l'espace qui se trouve entre les deux alvéoles des dents incisives du même côté*, se continuant parallèlement à la ligne qui résulte de la jonction des deux os maxillaires, et *coupant directement l'os du palais du côté droit en deux portions;* mais je crains que l'observateur n'ait été induit en erreur par l'atrophie des os de ce côté, d'autant plus qu'il ajoute que *le voile du palais et la luette participaient à cette division.* Dans ce cas cependant, il faut dire que la fissure ne communiquait point avec la narine gauche; d'ordinaire la fissure communique avec les deux narines. Hérissant a même vu un cas dans lequel les cornets inférieurs manquaient (1).

Louis a cherché à démontrer que dans le bec-de-lièvre il n'y a aucune perte de substance. C'est évidemment un pur jeu de mots; il n'y a pas eu d'ablation de substance, mais il y a eu atrophie, et, par une cause ou une autre, défaut de développement, ce qui revient au même pour le chirurgien.

La mâchoire supérieure dans le premier âge est très rétrécie en hauteur aussi bien que d'avant en arrière. Cela tient à deux causes; d'abord, chez l'enfant nouveau-né, le sinus est si peu développé qu'il pourrait à peine contenir un pois ou une fève; ensuite l'arcade alvéolaire n'a que l'étendue nécessaire pour recevoir les vingt dents de la première dentition. A mesure que le sinus se développe et que la seconde dentition s'accomplit, la mâchoire s'étend davantage en arrière et aussi de haut en bas; et ces deux causes réunies font proéminer la face au-devant du crâne, lui donnent plus de longueur, et concourent avec les progrès de la dentition à la mâchoire inférieure à repousser le corps de celle-ci en bas et ses branches en arrière. Le sinus maxillaire ne saurait s'agrandir

(1) Marrigues, *Journal de médecine de Vandermonde*, t. II. p. 31; — Hérissant, *Histoire de l'Académie des sciences*, 1743.

que le nez lui-même n'y participe; ce développement général des fosses nasales se prononce surtout à l'époque de la puberté, en même temps que le larynx s'accroît et que les organes génitaux sortent de leur sommeil. J'ai fait voir le premier, je pense, que cette synergie de développement des fosses nasales et du larynx a pour but nécessaire de proportionner les cavités de retentissement à la grandeur de la glotte vibrante, en sorte qu'un grand nez dans une large face révèle à coup sûr une voix grave et un large larynx. Et comme d'une autre part la sympathie du larynx et des organes génitaux est connue, en y rattachant la voûte du nez et les cavités nasales, on trouve une juste explication physiologique de cet aphorisme du poëte :

Noscitur ex naso quanta sit hasta viri.

2° *Mâchoire inférieure.* Formée de deux moitiés latérales comme la supérieure, la force de conjugaison paraît y agir avec plus d'énergie; car dès le quatrième mois après la naissance, on trouve la soudure commencée, et il n'y a pas d'exemple que ces deux moitiés demeurent séparées chez l'homme. La lèvre inférieure est soumise à la même loi; aussi le bec-de-lièvre ne s'y rencontre jamais. A peine y voit-on dans des cas très rares une petite crevasse fort peu étendue, et qui siége toujours sur la ligne médiane.

Dans le premier âge, la mâchoire inférieure a ses branches presque sur la même ligne que son corps, et est fort peu étendue d'avant en arrière, n'ayant à contenir que les dix dents primitives. Plus tard elle s'agrandit et change de forme, pour s'accommoder à la fois au développement de la supérieure et à l'éruption des seize dents de la seconde dentition.

3° *Des dents.* Les germes des dents, soit de la première, soit de la seconde dentition, apparaissent de très bonne heure. M. Serres a rencontré sur un embryon de deux mois les germes de la première dentition des incisives et des molaires, à deux mois et demi les canines, à trois mois les germes de la seconde dentition jusqu'à la dent de sagesse. Tous ces germes sont recouverts, chez le fœtus à terme, par deux petits cartilages qui constituent les bords alvéolaires, et dont l'un a 6 à 7 millim. à la mâchoire supérieure, l'autre à l'inférieure seulement 4 millimètres (1).

(1) Serres, *Mémoire sur l'anatomie et la physiologie des dents* (*Mémoires de la Société d'émulation*, t. VIII, p. 113 et 753). — Oudet, *loc. cit.*

Si l'on disèque le germe avec attention, on le trouve enveloppé d'une membrane formée de deux lames : l'une externe, adhérant comme un périoste à l'intérieur des alvéoles et au cartilage des gencives ; M. Oudet l'appelle *la capsule;* l'autre interne, de nature séreuse, selon Bichat, et formant en effet un sac sans ouverture, mais pourvue de vaisseaux et sécrétant un liquide dans lequel Meisner a trouvé des traces d'acide tartreux. Cette membrane interne se réfléchit à la manière d'une séreuse sur la pulpe ou le germe de la dent.

Tels sont les organes sécréteurs de la dent ; mais on est loin d'être d'accord sur les conditions de la fonction elle-même. Presque tous les auteurs admettent que l'ivoire existe avant l'émail ; Jourdain soutient l'opinion contraire. Il semble, en réalité, d'après les recherches de M. Oudet, que l'un et l'autre se forment ensemble, et que l'émail ne saurait se former qu'une couche d'ivoire ne soit là pour le recevoir. L'émail paraît sécrété par la membrane interne ou séreuse, l'ivoire par la pulpe dentaire. Pourquoi l'émail cesse-t-il si promptement d'être sécrété, lorsque l'ivoire se produit encore ; et comment les racines de la dent, toutes formées d'ivoire, acquièrent-elles leur forme conique ? M. Oudet l'explique de cette manière : quand la couronne a acquis toutes ses dimensions au dehors, l'accroissement en hauteur de la dent est quelque temps suspendu et n'a plus lieu que suivant l'épaisseur de la couronne ; mais comme celle-ci ne s'épaissit, par le dépôt de plusieurs couches internes, qu'aux dépens de sa cavité, la pulpe qui la remplit est obligée d'en sortir ; et de là il résulte, 1° que la pulpe se rétrécit à mesure qu'elle se prolonge ; 2° que la membrane séreuse qui recouvre la surface extérieure de la dent se trouve éloignée et séparée de la portion de la pulpe qui a dépassé l'orifice évasé de la couronne ; 3° que la capsule s'étend avec la pulpe et suit le même mouvement. Ainsi l'allongement de la pulpe précède toujours la formation de la racine ; et la pulpe ne pouvant s'allonger sans perdre ses rapports avec la séreuse, on conçoit que les racines sont toujours privées d'émail. Lorsque enfin la racine a acquis toute sa longueur, la pulpe sécrétant toujours, le canal qui la contient finit par s'obstruer, et la pulpe elle-même par disparaître sous les dernières couches qu'elle a déposées.

Ce n'est pas ici le lieu de discuter tous les détails de cette théorie. Il suffit qu'elle nous révèle que l'émail et l'ivoire sont des produits de sécrétion, et qu'ainsi tout d'abord leurs affections originelles tiennent à une maladie des organes sécréteurs. Supposez un surcroît d'action, il y aura une hypertrophie de la substance sécrétée ; atrophie dans le cas contraire ;

si la sécrétion est viciée, l'émail et l'ivoire n'auront ni le brillant ni la solidité ordinaires; si les membranes sécrétoires sont prises de suppuration, les dents manqueront totalement; enfin la confusion de plusieurs germes entraînera la soudure de plusieurs dents.

La première dentition fournit vingt dents, dix à chaque mâchoire, savoir, de chaque côté, deux incisives, une canine et deux grosses molaires. Quant à l'ordre de leur éruption, Béclard avait posé en principe qu'elle se fait un peu plus tôt pour chaque dent à la mâchoire inférieure qu'à la supérieure, et que chaque paire de dents sort dans l'ordre suivant, en partant de la ligne médiane : la première, la deuxième, la quatrième ou la troisième, et enfin la cinquième. M. Trousseau a divisé l'éruption en cinq groupes, qui sortent dans l'ordre suivant :

1° Incisives inférieures médianes	2
2° Incisives supérieures, médianes d'abord, puis latérales	4
3° Premières molaires en haut et en bas, et incisives latérales inférieures	6
4° Dents canines	4
5° Dernières molaires	4

Enfin M. Hervieux, ayant étudié l'ordre d'apparition des dents chez soixante-trois enfants, les distribue ainsi qu'il suit :

1° Incisives moyennes inférieures;
2° Incisives moyennes supérieures;
3° Incisives latérales supérieures;
4° Incisives latérales inférieures;
5° Canines;
6° Premières molaires, en haut d'abord, et puis en bas;
7° Dernières molaires.

Il y a d'ailleurs des variations qui expliquent les dissentiments qui règnent à cet égard.

Mais la discordance est bien autre en ce qui touche l'époque d'apparition des premières dents. J. Hunter l'avait placée du septième au neuvième mois après la naissance; M. Trousseau fait sortir les premières incisives dès le troisième mois; M. Oudet, du sixième au huitième. M. Hervieux s'écarte ici singulièrement de ses devanciers; il dit n'avoir vu que six fois sur soixante-trois les incisives moyennes inférieures paraître avant l'âge de onze mois; et sur le reste, trois enfants d'un an ne possédaient encore qu'une seule incisive moyenne inférieure, et deux autres du même âge n'en présentaient pas la moindre apparence.

Comment expliquer des assertions si contraires? Il faut d'abord écarter certains cas par trop exceptionnels, qui fausseraient la moyenne générale. Ainsi Louis XIV et Mirabeau avaient déjà des dents poussées à leur naissance; et M. Hervieux lui-même a vu un enfant de treize jours pourvu de ses quatre incisives médianes. Mais je crains qu'en parlant de l'apparition ordinaire des dents, il n'ait pris les époques où chaque groupe est complet, tandis que MM. Oudet et Trousseau auraient choisi celles où la première dent de chaque groupe commence à apparaître. Voici, par exemple, les dates que M. Oudet assigne à leur éruption.

Incisives médianes inférieures, puis supérieures...	Du 6e au 8e mois.
Incisives latérales.....	Du 9e au 10e mois.
Molaires antérieures et canines.....	Du 12e au 14e mois.
Dernières molaires.....	De 2 ans à 2 ans 1/2.

Comparez avec les résultats donnés par M. Hervieux :

Incisives moyennes inférieures.....	Du 11e au 12e mois.
Incisives moyennes supérieures.....	Du 12e au 13e mois.
Incisives latérales.....	Du 15e au 24e mois.
Canines.....	Du 20e au 24e mois.
Premières molaires.....	Du 20e au 26e mois.
Dernières molaires.....	Du 30e au 36e mois.

Il y a bien quelque vague dans ces déterminations; mais ce que l'auteur affirme très explicitement, c'est que, d'une façon générale :

L'intervalle dans lequel s'accomplit l'évolution des premières dents s'étend de la fin de la première année à la fin de la troisième;

Puis qu'à deux ans, et à deux ans seulement, les enfants sont pourvus de toutes leurs incisives (1).

La deuxième dentition a été moins étudiée. Selon M. Oudet, elle commence à six ans et demi; les premières grosses molaires définitives sont alors ordinairement sorties de leurs alvéoles, en arrière des dents temporaires. Sous celles-ci se forment et s'accroissent les dents qui doivent les remplacer; le premier effet de cet accroissement est d'abord de faire disparaître les cloisons qui séparaient les deux espèces de dents; après ces cloisons, ce sont les racines des dents temporaires qui sont résorbées, comme usées, et finalement détruites jusqu'à la couronne, qui, ne tenant

(1) Hervieux, *Note sur quelques circonstances relatives aux phases de l'évolution dentaire* (*Union médicale*, 1853, p. 405 et 414).

fisamment décrite à l'occasion de la région faciale ; la *postérieure* est circonscrite par le bord libre du voile du palais, les piliers postérieurs et la base de la langue. Les *parois latérales* sont presque entièrement formées par les lèvres et par la région génienne ; toutefois, au niveau des piliers du voile du palais et des amygdales, elles répondent à la région ptérygo-maxillaire. On y rattache aussi les gouttières qui règnent entre elles et les arcades alvéolaires, en sorte que celles-ci, soit en haut, soit en bas, servent de limites aux parois supérieure et inférieure.

La *paroi supérieure*, ou le *palais*, est très simple et très exactement circonscrite. Il n'en est pas de même de la *paroi inférieure* ou *plancher de la bouche*. Considérée à l'intérieur, elle offre en avant un espace en forme de croissant, compris entre la langue et l'arcade alvéolaire, et qui est le plancher buccal à proprement parler ; en arrière la langue elle-même, dont la limite apparente se trouve à son union avec l'épiglotte. A l'extérieur elle est plus étendue, circonscrite en avant et en haut par la base de l'os maxillaire ; en bas par l'os hyoïde, sur les côtés par le bord antérieur du sterno-mastoïdien, depuis la limite inférieure de la parotide jusqu'au niveau de l'extrémité de la grande corne de l'hyoïde ; elle constitue la région *sus-hyoïdienne*.

2° *Anatomie des plans.*

Parois latérales. Les diverses couches dont elles se composent ont été décrites dans les régions labiale, génienne et ptérygo-maxillaire. Je rappellerai seulement qu'au niveau des amygdales, on trouve de dedans en dehors :

1° La muqueuse buccale ;

2° Les muscles glosso et pharyngo-staphylins soulevant la muqueuse, et formant le pilier antérieur et le pilier postérieur du voile du palais ; entre ces deux piliers, l'amygdale ;

3° La doublure fibreuse de la muqueuse buccale ;

4° Le constricteur supérieur du pharynx ;

5° En dehors de ce muscle, l'artère carotide interne, répondant à peu près à la portion moyenne de l'amygdale.

Paroi supérieure ou *palais.* En avant, cette paroi s'adosse au squelette de la voûte palatine ; on y trouve successivement :

1° La muqueuse ;

2° Une couche cellulo-fibreuse, dense et épaisse, renfermant une grande quantité de follicules muqueux très développés ;

3° Le périoste, confondu avec la couche précédente;

4° Les os maxillaires supérieurs et palatins.

Les vaisseaux et les nerfs palatins postérieurs parcourent la seconde couche d'arrière en avant, des trous palatins postérieurs à l'antérieur, en longeant presque exactement la base de l'arcade alvéolaire.

En arrière, on trouve le voile du palais, composé de bas en haut ou d'avant en arrière des couches suivantes :

1° La muqueuse buccale;

2° Une couche glanduleuse, faisant suite à celle de la voûte palatine;

3° L'aponévrose des muscles péristaphylins externes, sur laquelle se perdent les petits muscles des piliers;

4° Les péristaphylins internes, et derrière eux, sur la ligne médiane seulement, les palato-staphylins;

5° Une couche fort mince de glandes mucipares;

6° Enfin la muqueuse des arrière-narines.

Le voile du palais ne reçoit que de très fins ramuscules nerveux et vasculaires, dont le trajet ne saurait être exactement signalé.

Paroi inférieure ou *région sus-hyoïdienne*. Cette région est assez compliquée, et demande, pour la facilité de la description, à être étudiée de l'extérieur à l'intérieur; on y trouve donc successivement :

1° La peau, revêtue de poils très forts chez l'homme adulte, et présentant chez les sujets gras une ou plusieurs saillies transversales qui forment, suivant l'expression reçue, plusieurs étages au menton;

2° Une couche cellulo-graisseuse d'une épaisseur très-variable;

3° Le peaucier, recouvert sur ses deux faces par deux feuillets celluleux qu'on peut considérer comme le dédoublement du *fascia superficialis* cervical. Le feuillet profond s'insère à la base de la mâchoire, et a été généralement confondu avec l'aponévrose cervicale. Sur la ligne médiane, les peauciers laissent entre eux un intervalle triangulaire à base inférieure, où ces deux feuillets se réunissent et ne forment qu'une seule lame;

4° Une couche de tissu cellulaire, très mince inférieurement, mais qui offre supérieurement une épaisseur assez notable. C'est dans cette couche que l'on trouve, sous la base de la mâchoire, entre la lame profonde du fascia et l'aponévrose cervicale, les nombreux ganglions sous-maxillaires;

5° L'aponévrose cervicale, confondue avec le fascia superficiel au-devant de la glande sous-maxillaire, distincte partout ailleurs, mais très mince et presque purement celluleuse. Ses attaches supérieures sont immédia-

tement au-dessous de celles du digastrique et du mylo-hyoïdien, sur lesquels elle est immédiatement appliquée;

6° Sur la ligne médiane, les ventres antérieurs des muscles digastriques, tout à fait contigus en haut, s'écartant en bas, mais réunis dans ce sens par une aponévrose triangulaire très forte qui s'insère à l'hyoïde. En dehors, on retrouve le ventre postérieur du digastrique, et le stylo-hyoïdien dont le tendon se bifurque pour laisser passer celui du précédent. Les deux ventres du digastrique circonscrivent un espace triangulaire complété en haut par la base de la mâchoire, et occupé par la glande sous-maxillaire, qui fait partie de cette couche; à son côté externe on trouve les artères carotides et la veine jugulaire interne;

7° Les muscles mylo-hyoïdiens, réunis par un raphé sur la ligne médiane, adhérents en bas avec l'aponévrose triangulaire des digastriques, et formant un plancher concave à la moitié antérieure de la bouche, jusqu'au niveau des dernières dents molaires. Ils s'insèrent, comme on sait, à la ligne myloïdienne.

Au-dessus de cette septième couche, les rapports diffèrent beaucoup dans la partie antérieure et dans la partie postérieure de la région. En étudiant d'abord la partie antérieure, celle qui répond au plancher de la bouche en avant de la langue, on trouve sur la ligne médiane cinq couches, savoir : les muscles génio-hyoïdiens, puis les génio-glosses, un tissu cellulaire lâche, l'aponévrose buccale servant de doublure à la muqueuse, et enfin la muqueuse elle-même; sur les côtés, le muscle mylo-hyoïdien n'est séparé du tissu cellulaire sous-muqueux que par la glande sublinguale en avant, en arrière par un prolongement de la glande sous-maxillaire et le conduit de Wharton.

Dans la partie postérieure, au contraire, celle qui répond à la langue, on trouve la fin des muscles génio-hyoïdiens, puis l'hyoglosse et les stylo-glosses, et enfin la masse charnue de la langue, formée par l'entrelacement des cinq muscles qui lui appartiennent. Toutefois, tout à fait en arrière, le bistouri qui diviserait entièrement cette région n'arriverait pas à la face supérieure de la langue, mais bien à l'épiglotte qui adhère à la base de cet organe dans une étendue de près de 15 millimètres.

Afin de remettre sous les yeux du lecteur les mêmes rapports, lorsqu'on veut agir sur le plancher buccal par l'intérieur de la bouche, on trouve :

1° *En arrière*, la langue, rattachée à l'os hyoïde par le muscle hyoglosse, aux apophyses géni par les génioglosses, et appuyant sur les muscles génio-hyoïdiens et mylo-hyoïdiens;

2° *En avant et sur les côtés*, la muqueuse et sa doublure fibreuse, formant sur la ligne médiane le frein de la langue ; du tissu cellulaire ; puis sur la ligne médiane les muscles génioglosses et génio-hyoïdiens ; de chaque côté, la glande sublinguale en avant, en arrière le prolongement de la glande sous-maxillaire et le conduit de Wharton ; le tout reposant sur le plancher musculeux fourni par le mylo-hyoïdien.

Revenons maintenant sur les vaisseaux et les nerfs.

Les *artères* sont assez importantes. D'abord, en arrière et sur les côtés de cette région montent les deux carotides, l'interne et l'externe, que l'on sent battre sous la peau et l'aponévrose avant qu'elles ne s'enfoncent dans la région parotidienne. Mais les artères propres à la région sont au nombre de trois, la *faciale*, la *linguale* et la *myloïdienne*.

L'*artère faciale*, dont nous avons vu la distribution à la face, naît de la carotide externe, à peu près au niveau de l'extrémité postérieure de la grande corne de l'hyoïde ; elle est très flexueuse, mais en définitive sa direction générale est celle d'une ligne qui, du point de son origine, monterait au-devant de l'attache inférieure du masséter. Elle est recouverte dans ce trajet par la peau, le peaucier, l'aponévrose, le ventre postérieur du digastrique et le stylo-hyoïdien, et enfin par la glande sous-maxillaire. Près de l'angle de la mâchoire, elle fournit la *sous-mentale*, qui se porte en avant entre le digastrique et le mylo-hyoïdien, en côtoyant les attaches de ce dernier, et dont les dernières ramifications remontent au-devant du menton où elles s'anastomosent avec l'artère mentonnière.

La *linguale* naît au même niveau que la faciale, gagne la grande corne de l'hyoïde, et la longe parallèlement à quelques millimètres au-dessus, recouverte par le muscle hyoglosse. Arrivée près de la petite corne, elle monte presque perpendiculairement vers la base de la langue, entre les muscles hyoglosse et génioglosse ; elle est alors profondément cachée, ne redevient superficielle qu'à la face inférieure de la langue, où elle prend le nom d'*artère ranine*, et finit au-dessus du frein de la langue par s'anastomoser avec celle du côté opposé. Ses branches principales sont la *dorsale de la langue*, qui n'a aucune importance pour le chirurgien, et la *sublinguale*, qui se porte en avant sur le plancher buccal, recouverte par le canal de Wharton et la glande sublinguale, et qui envoie des ramifications à la muqueuse jusque dans le frein de la langue.

Enfin la *myloïdienne*, née de l'artère dentaire inférieure, longe l'attache du muscle mylo-hyoïdien dans un sillon spécial de l'os ; elle est d'ailleurs fort petite.

Quelques *veines* sont ici d'une haute importance ; en général, la *jugu-*

laire externe est en dehors des limites latérales de cette région, dont elle se rapproche plus ou moins selon les sujets. La *jugulaire interne* monte en dehors des carotides; mais elle reçoit une veine très considérable connue sous le nom de *veine faciale*, bien que dans cette région elle ait absolument abandonné son artère, et qu'elle soit grossie d'ailleurs par la veine linguale et par plusieurs autres de moindre calibre. Son trajet et sa terminaison même sont sujets à beaucoup de variations; mais en général elle passe par-dessus la glande sous-maxillaire et descend obliquement en dehors pour se jeter dans la jugulaire interne au niveau du cartilage thyroïde. Enfin, sur la ligne médiane, on rencontre la *veine jugulaire antérieure*, quelquefois double, qui descend verticalement vers la trachée.

Les *ganglions lymphatiques* sont placés, comme il a été dit, dans l'étroit espace triangulaire compris sous la mâchoire entre le feuillet profond du fascia et l'aponévrose; plus en dehors, ils se groupent au-dessus et en arrière de la glande sous-maxillaire et le long des vaisseaux carotidiens.

Les *nerfs* sont fort nombreux. D'abord la peau et le peaucier reçoivent des filets du facial et du plexus cervical; les muscles mylo-hyoïdiens et génio-hyoïdiens et le ventre extérieur du digastrique se partagent les ramifications du petit *nerf myloïdien* qui vient du dentaire intérieur. Mais la langue possède à elle seule trois troncs nerveux : le lingual, le glosso-pharyngien et l'hypoglosse.

Le *nerf lingual*, né du maxillaire inférieur dans la fosse zygomatique, reçoit la corde du tympan, se dégage bientôt d'entre les muscles ptérygoïdiens, arrive sous la muqueuse buccale, au-dessus de la glande sous-maxillaire et de la sublinguale, et gagne la partie latérale inférieure de la langue. Il donne des filets aux amygdales, au constricteur supérieur du pharynx, au ptérygoïdien interne, aux glandes sous-maxillaire et sublinguale, à la muqueuse et aux gencives; mais la masse de ces ramifications appartient à la langue, où l'on dit les avoir suivies jusqu'aux papilles de la face dorsale, particulièrement en avant.

Le *nerf glosso-pharyngien*, après avoir reçu un filet du facial et un du pneumogastrique, et envoyé des ramifications au plexus pharyngien, au pharynx et au voile du palais, descend en suivant le muscle styloglosse jusqu'à la partie postérieure et supérieure de la langue où il se perd presque entièrement dans les papilles, sans s'anastomoser avec les deux autres nerfs.

Enfin, le *nerf hypoglosse*, après avoir suivi à peu près le trajet des vaisseaux carotidiens jusqu'au niveau de l'angle de la mâchoire, se re-

courbe sous le tendon moyen du digastrique, remonte en avant entre les muscles mylo-hyoïdien et hyoglosse, plonge avec l'artère linguale entre les muscles génioglosse et lingual, et se termine à 3 centimètres environ de la pointe de la langue par un grand nombre de filets qui se perdent dans les fibres charnues de cet organe, en s'anastomosant toutefois avec des filets du lingual. Avant d'arriver à sa destination, le nerf hypoglosse donne d'abord un rameau à l'anse nerveuse du sous-occipital; puis une branche cervicale qui s'anastomose avec le plexus cervical et que nous retrouverons au cou, et enfin des filets aux muscles omoplat-hyoïdien, sterno-hyoïdien, sterno-thyroïdien, thyro-hyoïdien, mylo-hyoïdien et génio-hyoïdien, quelques-uns même aux muscles du pharynx.

Tels sont d'ailleurs les rapports des trois troncs nerveux de la langue : le lingual est placé au-dessus du glosso-pharyngien, et celui-ci au-dessus de l'hypoglosse, dont le nom indique la position inférieure.

3° *Considérations spéciales.*

J'ai peu de chose à dire de la peau de la région sus-hyoïdienne; doublée par le muscle peaucier, facile à détacher des couches sous-jacentes, d'ailleurs lâche et fort extensible, elle fournit des lambeaux solides et vivaces pour la réparation du menton, de la lèvre inférieure et même de la joue, avec d'autant plus de facilité, que l'abaissement naturel du menton vers la poitrine dispense même de les tirailler beaucoup pour les amener jusqu'au niveau des arcades dentaires.

La muqueuse buccale varie beaucoup quant à sa structure; sur les parois latérales de la bouche, elle est mince, unie, dépourvue de glandes mucipares, séparée seulement par sa doublure fibreuse du muscle buccinateur; elle est assez solide toutefois pour supporter la suture, et assez lâche pour être facilement isolée des couches sous-jacentes, et pour servir à l'autoplastie. On sait tout le parti qu'en a tiré Dieffenbach, pour reconstruire le bord libre des lèvres.

Autour des dents et des alvéoles, la muqueuse constitue les *gencives*, et présente là une sorte de tissu rougeâtre, ferme et solide, continu avec le périoste, riche en vaisseaux sanguins. L'adhérence des gencives aux collets des dents n'est pas bien forte; quelquefois pourtant il est nécessaire de les en détacher, ce qu'on appelle *déchausser la dent*, pour ne pas les déchirer dans l'arrachement.

Les gencives n'ont pas de follicules muqueux proprement dits; mais M. Serres y a découvert de petites glandes pareilles à celles de Méibomius,

et qu'il appelle *glandes dentaires*. Les plus volumineuses sont situées au côté interne des gencives, dans l'espèce de sillon qui se trouve en dedans des grosses et des petites molaires. Elles sécrètent une matière spéciale qui varie suivant les époques de la vie ; blanche chez les enfants, elle donne aux dents ce poli qui les rend brillantes jusqu'à l'âge de 20 ou 25 ans ; plus terne et comme jaunâtre chez l'adulte, elle communique aux dents une teinte analogue ; il semble qu'elle ait pour action, à raison de sa nature grasse, d'entretenir dans les dents une sorte de flexibilité qui les fait mieux résister aux impressions extérieures. Ainsi, dans les fièvres adynamiques, lorsque les dents sont remarquables par une grande sécheresse, elles deviennent beaucoup plus cassantes, et éclatent sous des efforts qui, dans l'état ordinaire, n'auraient rien produit. Lorsque cette sécrétion est viciée, elle constitue le *tartre des dents*, que l'on regardait à tort comme un résidu de la salive. M. Serres a traité la salive par la dessiccation ; il l'a soumise à diverses expériences dans des cas de salivation mercurielle, où l'on sait que le tartre se dépose sur les dents avec abondance ; et il n'a jamais pu obtenir de matière semblable au tartre. Le mercure agit donc spécialement sur ces glandes, et détermine ainsi les altérations vives que les dents éprouvent dans leur aspect (1).

A la voûte palatine, la muqueuse est fort dense et fort épaisse, unie d'ailleurs au périoste par des brides fibreuses très marquées, en sorte qu'elle est tout à fait immobile, et qu'il est assez difficile de la séparer par la dissection chez le vivant, et surtout d'en former des lambeaux propres à l'autoplastie. J'attache donc peu de prix aux procédés opératoires qui ont pour but de l'allonger ou de la transplanter, pour boucher une perforation du voile du palais ou de la voûte palatine. Sur le voile du palais, elle est plus molle, plus mobile et séparée des muscles par une couche de glandes mucipares tellement prononcée, que le voile n'a pas moins de 5 à 6 millimètres d'épaisseur à la partie supérieure ; cette couche va un peu en diminuant vers le bas, pour se concentrer dans la luette dont elle forme presque toute l'épaisseur. C'est probablement une hypertrophie de ces glandes qui constitue ces curieuses tumeurs du voile du palais (2), qui peuvent acquérir jusqu'au volume d'un œuf sans contracter d'adhérences, ni avec les muscles, ni avec la muqueuse, en sorte qu'il suffit de fendre celle-ci par une simple incision verticale pour les énucléer avec la

(1) Serres, *Mémoire cité*, p. 128.

(2) Nélaton, *Sur une tumeur non décrite jusqu'à présent du voile du palais* (*Revue médico-chirurgicale*, 1852, t. XI, p. 298).

plus grande facilité. Peut-être l'allongement morbide de la luette est-il dû en partie à l'engorgement de ces glandes. A l'état aigu, cette petite affection n'a pas de meilleur remède que l'attouchement avec le nitrate d'argent ; à l'état chronique, l'ablation de la luette avec des ciseaux, qui ne nuit ni aux mouvements, ni aux fonctions du voile du palais.

Les amygdales ne sont autre chose qu'une réunion de larges follicules muqueux, ouverts à la face interne par 6 ou 8 grands orifices qui ont parfois jusqu'à 5 millimètres. Leur gonflement, soit aigu, soit chronique, n'offre pas d'autres indications que l'engorgement de la luette. Béclard a vu la carotide interne blessée par un opérateur ambulant qui avait voulu enlever une amygdale avec un bistouri pointu (1) ; il fallait que cet ignorant eût tourné sa pointe bien en dehors, comme pour déraciner l'amygdale. L'artère est située tout à fait en dehors de la fosse qui loge les amygdales; or, dans l'état naturel, elles dépassent à peine le niveau des piliers du voile du palais; dans l'état pathologique, il suffit donc d'enlever tout ce qui dépasse ce niveau ; et en portant le bistouri parallèlement aux deux saillies formées par ces piliers, on ne risquera jamais de léser l'artère carotide. L'amygdalotome de Fanestock agit de la même manière. C'est aussi dans cette direction qu'il faut plonger la pointe de l'instrument, pour ouvrir les abcès développés dans l'amygdale. Ces abcès occupent le tissu cellulaire interposé entre les follicules; mais ne serait-il pas possible qu'un de ces follicules vînt à s'obstruer, comme il arrive à ceux de la peau, et à constituer ainsi un kyste qui se remplirait de mucus plus ou moins altéré? De petits calculs se forment quelquefois dans ces follicules; ils pourraient aussi s'y trouver complétement enfermés par l'occlusion de l'orifice.

A la face dorsale de la langue, la muqueuse est hérissée d'un grand nombre d'éminences ou papilles, les unes coniques ou filiformes, occupant toute la partie antérieure de l'organe; d'autres fongiformes, disséminées parmi les précédentes, particulièrement sur les bords et à la pointe; et enfin d'autres plus volumineuses à la base, désignées sous le nom de *papilles lenticulaires* ou *caliciformes*. Toutes ces papilles sont recouvertes d'abord d'un épithélium très marqué; sous cet épithélium on trouve un réseau vasculaire et des filets nerveux très abondants, puis enfin un chorion très épais et très adhérent aux fibres charnues, qui y prennent de nombreux points d'attache. Par cette texture, la face dorsale de la langue rappelle la texture des parties les plus sensitives de la peau,

(1) *Dictionnaire* en 30 volumes, art. AMYGDALES, t. II, p. 502.

comme la paume de la main; et cette analogie se trouve confirmée par la pathologie : la langue, en effet, est sujette aux verrues et aux crevasses, qui ont de même une prédilection particulière pour la peau de la main et des doigts.

A la face inférieure de la langue, la muqueuse est plus mince et moins adhérente; elle l'est moins encore au plancher de la bouche, où l'on peut la soulever avec des pinces de manière à lui faire former des plis; et ce serait même un repli naturel de la muqueuse qui formerait le *irein* ou *filet* de la langue, suivant la description des anatomistes ordinaires.

Il y a longtemps toutefois que l'observation de certaines anomalies du filet de la langue avait averti les chirurgiens qu'il y a là autre chose qu'un simple repli muqueux. Les anciens avaient décrit sous le nom d'*ankyloglosse* l'adhérence de la langue produite par des brides fibreuses qu'il était nécessaire de diviser; F. de Hilden rapporte l'histoire de son frère utérin qui avait perdu la parole à l'âge de quatre ans; la langue était retenue *par un ligament épais et dense*, au point qu'elle pouvait à peine atteindre les dents antérieures : Fabrice coupa ce ligament, qui se trouva réuni deux mois après; mais une deuxième section eut tout le succès désiré (1). Enfin, J.-L. Petit avait expressément remarqué que le repli de la muqueuse *n'est pas le filet même*, et qu'il n'en est que l'enveloppe; le filet proprement dit était, selon lui, un ligament fort élastique ou même musculaire, qui des apophyses géni s'étendait jusqu'à l'extrémité de la langue (2). Mais tout cela était resté à peu près en oubli, lorsqu'en 1841, après de nombreuses sections des génio-glosses pour la cure du bégaiement, Amussat reconnut qu'on arrivait quelquefois au même résultat par *la section complète du filet et des tissus fibreux jusqu'aux muscles* (3). Il ne s'était pas expliqué cependant sur la nature de ces tissus fibreux; lorsque un peu plus tard, M. Bonnet (de Lyon), ayant divisé par un procédé particulier et les muscles et leurs aponévroses, s'aperçut que dans certains cas la langue restait encore fixée à la mâchoire; et recherchant la cause de ce dernier obstacle, il la trouva enfin dans la doublure fibreuse de la muqueuse, qu'il a nommée *aponévrose maxillo-linguale*, mais qu'il me paraît plus convenable de réunir à celle qui double la muqueuse des parois latérales sous le nom d'*aponévrose buccale*.

Je n'ai rien à dire de plus des portions latérales de cette aponévrose;

(1) Fabricii Hildani, *Observ. chirurg.* Cent. III, obs. 28.

(2) J. L. Petit, *Œuvres posthumes*, 1783, t. III, p. 261.

(3) *Gazette des hôpitaux*, 1841, p. 141.

mais la disposition de sa portion inférieure offre un assez grand intérêt au chirurgien. Pour la préparer, M. Bonnet enlève successivement la peau du cou, le peaucier, les glandes sous-maxillaires, les muscles digastriques, mylo-hyoïdiens, génio-hyoïdiens, génio-glosses, les glandes sublinguales, et enfin le muscle lingual. On a alors sous les yeux la membrane fibreuse qui s'insère d'abord à la mâchoire inférieure au-dessous du rebord alvéolaire, puis au ligament qui unit l'angle rentrant de la mâchoire à l'extrémité de l'apophyse ptérygoïde; de ces insertions elle se porte sur le plancher buccal et jusque vers la langue qu'elle enveloppe en entier ; si bien que le doigt porté dans le cul-de-sac qu'elle forme après la préparation indiquée plus haut, peut simuler tous les mouvements de la langue (1).

J'ajouterai à cette description quelques remarques. M. Bonnet a fort bien indiqué les insertions de l'aponévrose à l'os maxillaire, et c'est ainsi qu'il a pu les détruire sans intéresser la muqueuse, en rasant l'os avec le ténotome à droite et à gauche jusqu'au niveau des petites molaires. Mais je n'admets pas qu'elle recouvre la face supérieure de la langue; là, les fibres musculaires s'insèrent à la muqueuse même, sans aucun intermédiaire. Enfin, M. Bonnet n'a rien dit du repli médian que forme quelquefois l'aponévrose et qui renforce le filet de la langue, en sorte que pour couper complétement ce filet, on est quelquefois obligé, après la section de la muqueuse, de procéder à la section du feuillet fibreux sous-jacent.

Dans cette petite opération, il importe de se rappeler que près du filet, l'artère linguale devenue l'artère ranine est presque superficielle, ainsi que sa veine; on est averti de leur présence par la couleur bleuâtre des veines qui font saillie sur les côtés du frein; mais d'ailleurs tous ces vaisseaux appartiennent à la langue et suivent sa direction, en sorte qu'on est sûr de les éviter en dirigeant la section du côté du plancher buccal.

Le filet trop court retient la langue collée au plancher de la bouche, et l'empêche surtout de relever sa pointe en haut et en arrière; nous verrons plus loin qu'on l'a considéré comme une cause de bégaiement. Lorsqu'on le coupe mal à propos chez de très jeunes enfants, il peut arriver que dans des mouvements de succion désordonnés, la pointe de l'organe se renverse en arrière et soit attirée peu à peu jusque dans le pharynx, d'où une suffocation imminente. J.-L. Petit dit en avoir vu plusieurs exemples; et même, chez un enfant qui avait succombé, il trouva à l'autopsie la langue renversée par delà l'épiglotte. Si l'on était appelé pour une

(1) Bonnet, *Traité des sections tendineuses*, etc., p. 380 et suiv.

suffocation de ce genre, le moyen d'y porter remède serait donc d'introduire le doigt jusque sur la langue pour la ramener dans la bouche; cette manœuvre a réussi plusieurs fois à J.-L. Petit, qui ajoute que la langue ainsi ramenée produit un bruit presqu semblable à celui d'un piston qu'on retire avec force d'une seringue.

C'est de chaque côté du filet que M. Fleischmann dit avoir constamment trouvé une petite bourse muqueuse ovalaire, divisée en locules par des cloisons celluleuses, et reposant sur le génio-glosse derrière le conduit de Wharton et ceux de Rivinus; selon lui, la grenouillette serait due à une affection de cette bourse muqueuse (1). Sur quoi il faut observer d'abord que c'est là une pure déduction anatomique qui n'a jamais été directement vérifiée; en second lieu, que l'existence même de cette prétendue bourse n'est rien moins que certaine; je n'ai jamais trouvé en ce point, pour mon compte, que du tissu cellulaire lâche, et rien de plus.

Les muscles de la bouche appartiennent à divers organes et à diverses fonctions. Le buccinateur, dans les parois latérales, sert particulièrement à la mastication; le digastrique à l'abaissement de la mâchoire; le mylo-hyoïdien et le génio-hyoïdien peuvent à la fois abaisser la mâchoire et élever l'hyoïde, et servent ensemble à la mastication et à la déglutition; tous les autres appartiennent à deux organes presque purement musculaires, le voile du palais et la langue. Le voile du palais jouit de mouvements assez intéressants à étudier. D'abord, lorsqu'on ouvre largement la bouche en respirant par les narines, on le voit descendre vers la base de la langue sur laquelle il s'applique, de manière à intercepter toute communication avec le pharynx. C'est la même position qui permet de se gargariser sans avaler de liquide, et qui assure également la sécurité de la mastication. Au contraire, lorsqu'on fait une forte inspiration par la bouche, sans intervention des narines, Boerhaave avait parfaitement observé que le voile se relève et s'élargit à la fois; les piliers postérieurs sont rejetés en arrière jusqu'au contact du pharynx, dont la paroi postérieure est largement visible; et le voile et la luette même arrivent pareillement au contact de cette paroi, interceptant toute communication entre l'arrière-gorge et les arrière-narines (2). J'ai signalé des phénomènes analogues dans la formation des sons de la voix. Si pendant qu'on traîne un son très grave, on regarde au fond de la bouche, on aperçoit distinctement le voile du palais aussi abaissé qu'il peut l'être, et le pha-

(1) *Archives générales de médecine*, 1842, t. XIII, p. 360.

(2) Boerhaave, *Institutiones rei medicæ*, paragr. 70.

rynx élargi laisse le son retentir pleinement dans les fosses nasales; si l'on monte d'un ton, de deux, de trois, le voile du palais remonte par degrés en arrière, de façon à rétrécir le pharynx. Enfin, dans les tons les plus élevés de la gamme, le voile du palais fortement tendu forme avec la voûte palatine un plan continu horizontal, et la paroi postérieure du pharynx est largement à découvert. Ces phénomènes peuvent déjà être mis à profit par le chirurgien pour l'exploration de l'arrière-gorge.

La production de la *voix de tête* ou *faucet* en amène de tout différents. Le larynx est élevé le plus possible; les piliers postérieurs et antérieurs se rapprochent d'un côté à l'autre, la base de la langue s'élève fortement à la rencontre du voile, et l'isthme du gosier est ainsi resserré dans tous les sens (1). Il se passe quelque chose de semblable dans ce qu'on appelle le second temps de la déglutition. Dzondi a essayé d'exécuter des mouvements de déglutition en se plaçant devant une glace, la bouche ouverte, la langue déprimée, et il a vu les piliers postérieurs se rapprocher jusqu'au contact sur la ligne médiane, ou du moins la luette placée entre eux achève de combler l'intervalle; et il a constaté le même phénomène en explorant l'isthme du gosier avec le doigt durant le mouvement de déglutition (2). Les muscles des piliers agiraient donc ici à la façon d'un sphincter; mais ils ne sont pas seuls chargés de ce mouvement, et ils reçoivent un puissant secours des constricteurs supérieurs du pharynx. Déjà, du reste, Albinus avait signalé, dans la déglutition, le jeu des muscles pharyngo-staphylins qui attirent en bas le voile du palais et en rapprochent les bords d'un côté à l'autre; bien plus, il y ajoutait un mouvement du pharynx qui, en se resserrant latéralement et d'arrière en avant sur le voile, s'y applique et l'étreint, mouvement qu'il attribuait aux constricteurs supérieurs. C'est la même idée que Gerdy exprimait d'une façon énergique, en disant que le pharynx *embrasse si étroitement et si vivement le voile du palais avec la base de la langue*, que le voile *serait avalé lui-même, s'il n'était solidement fixé par sa base et ses côtés* (3). Je ne dis rien, quant à présent, de ce qui appartient à la langue; quant au voile, ses parties latérales peuvent donc se rappro-

(1) Malgaigne, *Nouvelle théorie de la voix humaine* (*Archives générales de Médecine*, 1831, t. XXV, p. 345 et 350).

(2) Muller, *Manuel de physiologie*, trad. franç., t. I, p. 420.

(3) Albinus, *Historia musculorum*, lib. III, p. 238; — Gerdy, *Note sur les mouvements de la langue et quelques mouvements du pharynx* (*Bulletin de Férussac*, 1830, t. XX, p. 26).

cher sur la ligne médiane par un double mécanisme: d'abord l'action de ses muscles propres, les glosso et pharyngo-staphylins, qui font office de sphincter pour l'isthme du gosier; puis l'action des constricteurs supérieurs du pharynx, formant un second sphincter qui embrasse et étreint le premier, et pourrait même au besoin en tenir la place. Tout ceci bien compris va nous rendre raison d'un phénomène célèbre dans l'histoire de la staphyloraphie.

On sait que Roux, en examinant le premier sujet sur lequel il devait pratiquer cette opération, n'avait d'abord en vue qu'un simple intérêt de curiosité, quand tout à coup un mouvement involontaire de l'isthme du gosier, nécessité sans doute par le besoin d'avaler quelque peu de salive, détermina le rapprochement subit des deux portions du voile : ce fut un trait de lumière, et de là naquit la staphyloraphie. Depuis, Roux avait constaté ce phénomène sur d'autres sujets, sans être mieux en mesure de l'expliquer (1). Après les expériences de Dzondi, l'explication semblait facile; et M. Bérard la trouva dans l'action des pharyngo-staphylins (2). Mais déjà auparavant, Fergusson, ayant eu occasion de disséquer une vieille femme qui portait une fissure du voile étendue à la voûte osseuse, avait reconnu que dans ce cas au moins la théorie de Dzondi était inapplicable; les pharyngo-staphylins séparés en haut et privés de leurs insertions à la ligne médiane, au lieu de rétrécir l'isthme du gosier, devaient tendre plutôt à l'élargir : c'étaient les constricteurs supérieurs du pharynx plus développés que de coutume qui, aidés de quelques fibres des constricteurs moyens, ramenaient les deux moitiés du voile en avant et en dedans jusqu'au parfait contact; l'examen de sa pièce, selon l'auteur, ne laissait à cet égard aucun doute (3). Cette explication est au moins fort probable; et dans les cas de fissure simple, l'action des constricteurs supérieurs du pharynx vient tout aussi probablement en aide à celle des pharyngo-staphylins.

On a aussi essayé d'appliquer l'étude des muscles du voile du palais à l'opération de la staphyloraphie. Deux de ces muscles, le glosso et le pharyngo-staphylin, sont donc, comme nous venons de le voir, abaisseurs et constricteurs à la fois; le palato-staphylin relève et raccourcit la luette; le péristaphylin interne élève le voile horizontalement en arrière,

(1) Roux, *Mémoire sur la staphyloraphie*, p. 12.

(2) Bérard, *Cours de physiologie*, 1848, t. II, p. 24.

(3) Fergusson, *On cleft Palate and on Staphyloraphy* (*Medico-chirurgical Transactions*, 1845, vol. X, p. 273).

lorsqu'on respire par la bouche par exemple; quant au péristaphylin externe, on s'accordait assez généralement à lui faire tendre et attirer en dehors le voile du palais, de sorte qu'il contribuait avec le précédent à dilater l'isthme du gosier; lorsque Theile s'est mis en révolte contre l'opinion commune : en tirant sur ce muscle, dit-il, on n'observe aucune tension du voile; et il ajoute qu'il en ignore complétement la véritable fonction (1). Les premiers opérateurs ne firent pas grande attention d'abord aux données physiologiques. Ainsi, dans deux cas où la fissure se prolongeait sur une partie de la voûte osseuse, Roux avait essayé de décoller les parties molles qui revêtent la voûte; et ayant échoué, il avait pris le parti de séparer de chaque côté le voile lui-même de son insertion aux os palatins par une incision transversale. Mais déjà plus d'une fois, dans des fissures simples, la suture avait échoué par la rétraction des chairs; Dieffenbach, suivant la vieille indication de Celse, pratiqua sur chaque moitié du voile, parallèlement aux lèvres avivées de la fissure et à 1 centimètre environ de distance, une incision qui, bien entendu, n'entamait pas le bord inférieur, mais qui, selon le besoin, pouvait s'étendre jusqu'aux os palatins. Warren, dans les cas de division de la voûte et du voile, commençait, comme avait fait Roux, par décoller la muqueuse de la voûte; puis, si la réunion offrait encore des obstacles, à l'aide de forts ciseaux courbés sur le plat et portés *en arrière des piliers antérieurs* du voile, il divisait *ses attaches aux amygdales et aux piliers postérieurs* (2). J'ai mis ces passages en italique pour montrer combien peu Warren s'attachait à la précision anatomique.

Fergusson a essayé de donner aux incisions une direction plus scientifique. Quand on saisit l'un des bords du voile pour le ramener sur la ligne médiane, si on l'irrite en même temps, il est tiré en haut et en dehors avec une force remarquable. L'auteur attribue ce résultat au péristaphylin interne et au pharyngo-staphylin qu'il regarde comme les obstacles capitaux à l'affrontement sur la ligne médiane. Le glosso-staphylin, qui tendrait à abaisser le voile du palais, est trop faible pour mériter quelque attention, et d'ailleurs son action est annulée par les deux autres; le péristaphylin externe n'a également qu'une action fort limitée, qui même, sur la pièce disséquée, semblait porter plutôt sur les parties situées en de-

(1) *Encyclopédie anatomique*, t. III, p. 63.

(2) Roux, *Mémoire cité*, p. 68 et 73; — Dieffenbach, *Gazette des hôpitaux*, 1834, p. 525; et *La chirurgie de M. Dieffenbach*, par Phillips, p. 115 et 119; — Warren, *The American Journal of med. Sciences*, 1843, vol. XI, p. 257.

hors du pilier postérieur que sur les bords de la fissure. La théorie ainsi établie, les incisions de Dieffenbach atteignent à peine quelques fibres du pharyngo-staphylin et du péristaphylin interne; celles de Warren, divisant tout au plus quelques fibres du pharyngo-staphylin, sont également insuffisantes. Le lecteur s'attend donc à quelque chose de tout différent et de bien plus efficace; or, j'ose dire que jamais attente ne fut plus misérablement trompée. Pour le pharyngo-staphylin, Fergusson va couper, à l'aide de ciseaux courbes, le pilier postérieur en arrière de l'amygdale, par une incision d'un quart de pouce; Warren, en vérité, ne faisait guère autre chose. Mais son imitateur apporte-t-il au moins quelque donnée nouvelle pour s'assurer que le muscle a été coupé? Aucune; son *critérion*, comme il l'appelle, est le relâchement du voile. De ce côté, l'invention n'est donc pas bien grande. On pourrait couper le glosso-staphylin, si on le jugeait nécessaire, par une incision toute pareille sur le pilier antérieur.

Quant à la section du péristaphylin interne, Fergusson la pratique par la face postérieure du voile, à l'aide d'un bistouri spécial: voilà ce qui lui appartient. Mais à quelle hauteur, dans quelle direction faut-il porter le bistouri? Malgré une description que l'auteur déclare fort claire, et une figure qui devrait tendre encore à l'éclaircir, il m'a été impossible de m'en former une juste idée (1). M. Sédillot, qui a vu opérer l'auteur, prétend qu'il fait *de haut en bas et de chaque côté une incision profonde destinée à intéresser le péristaphylin interne et le pharyngo-staphylin.... Les muscles étant très superficiels postérieurement, puisqu'ils sont seulement recouverts par la membrane muqueuse, doivent être atteints et coupés sans entamer la face antérieure du voile.* Il y a là d'abord une méprise un peu forte; jamais Fergusson n'a songé à atteindre par cette incision le pharyngo-staphylin. Mais, autant qu'il est permis d'en juger, la direction de l'instrument n'est pas autre que celle de Dieffenbach.

Ici du moins Fergusson était-il assuré de couper son muscle? Pas le moins du monde. Après l'incision faite, si le voile est relâché, tout est dit;

(1) Voici le texte : — « *I make an incision about half an inch long, on each side of posterior nares, a little above and parallel with the palatine flaps, and across a line straight downwards from lower opening of the Eustachian tube, by which I divide the levator palati muscle on both sides, just above its attachement to the palate.* » Et plus loin : — « *The incision should be made about midway between the hard palate and the posterior margin of the soft flap, just above the thickest and most prominent part of the margin of the cleft.* »

sinon il recommence; Dieffenbach n'en usait pas autrement. Fergusson laisse même échapper ce singulier aveu, que *l'extension de l'incision, sans nul rapport même avec la division des fibres musculaires, aidera grandement à relâcher le voile.* Je le crois volontiers; mais alors que devient la théorie?

M. Sédillot a aussi tenté d'édifier un procédé opératoire d'après les données anatomiques; mais j'ai quelque appréhension qu'en voulant diriger ses lecteurs dans ce labyrinthe des muscles du voile palatin, il ne s'y soit perdu lui-même. D'abord, lorsqu'il communiqua son procédé à l'Académie des sciences en mars 1850, il entendait couper les quatre muscles abducteurs; après la section des deux piliers de chaque côté, il pratiquait sur le voile des incisions latérales imitées de Dieffenbach, par lesquelles il croyait atteindre *les péristaphylins internes et externes.* Quelques mois plus tard, ayant imaginé de diviser le voile par devant, sans intéresser la muqueuse postérieure: *on tombe*, disait-il, *sur l'aponévrose du muscle péristaphylin interne, que l'on divise au dessous du crochet de réflexion de l'apophyse ptérygoïde; plus en dehors, on coupe les attaches de l'élévateur supérieur du pharynx, puis plus profondément encore le muscle péristaphylin externe. Le voile représente alors la moitié antérieure d'un anneau, attiré en avant par les fibres du constricteur supérieur qui se portent du palato-staphylin à l'épiglotte*, etc. Les muscles divisés avaient donc changé, non pas toutefois au bénéfice de la théorie; car, dans cet incroyable pêle-mêle, il était impossible aux anatomistes de se reconnaître. Aussi, en 1852, revenu d'ailleurs aux incisions qui traversent toute l'épaisseur du voile, l'auteur ne leur attribuait plus d'autre objet que de couper *les muscles péristaphylins internes et les fibres longitudinales externes du pharyngo-staphylin.* Par malheur, ayant répété son opération sur le cadavre sous les yeux de M. Nélaton, la pièce disséquée par M. Deville avait encore donné un démenti à la théorie nouvelle. L'incision avait 2 centimètres de longueur environ. « *Pas une fibre des muscles glosso-staphylins et pharyngo-staphylins n'était touchée. Les muscles péristaphylins internes n'avaient pas non plus été atteints; il y avait seulement une simple boutonnière à travers l'aponévrose qui reçoit le tendon du muscle péristaphylin externe.* » M. Sédillot répondit du reste que cela ne l'étonnait point, et que pareille chose lui était arrivée sur le vivant; mais qu'alors la tension persistante du voile l'avertissait de l'insuffisance de la section du muscle, qu'il était nécessaire de compléter. Enfin, en 1855, sans rien changer d'ailleurs à ses incisions, M. Sédillot a cessé de couper tous les muscles qu'il coupait dans ses publications anté-

rieures, et il n'en veut désormais qu'au péristaphylin interne. Sur quoi je suis obligé de remarquer, qu'en l'attaquant par une incision absolument semblable à celle de Dieffenbach, il risque fort de ne pas le rencontrer d'abord, et qu'en prolongeant son incision par en bas, comme il le conseille, il est certain de ne pas le rencontrer du tout (1).

Que conclure de tout cela? C'est que si l'anatomie chirurgicale, bien interrogée, peut fournir à la médecine opératoire les données les plus positives, dans un grand nombre de cas elle reste muette, soit à raison de l'obscurité même des choses, soit parce que l'étude n'en a pas été suffisamment poursuivie. En ce moment, nous ignorons encore l'action précise de certains muscles du palais; nous ne connaissons pas mieux les rapports exacts de leurs aponévroses terminales, si enchevêtrées d'ailleurs que, le scalpel parvînt-il à les débrouiller, il est douteux que le bistouri y gagnât quelque chose. C'est un terrain peu sûr que cette double ignorance pour fonder des procédés opératoires, et l'on a pu voir aussi ce qu'ils valent. La seule indication réelle est ici l'indication générale et purement pratique de Celse; les seuls procédés qui y répondent sont ceux de Roux, de Dieffenbach et de Warren, dont tous les autres, avec leur étalage de fausse science, ne sont que des plagiats déguisés.

Je n'ajouterai que quelques mots sur les mouvements du voile du palais. Ses muscles agissent tantôt sans l'ordre de la volonté, comme dans la déglutition, tantôt volontairement, comme dans le chant, et ils se disciplinent surtout par l'exercice. Lorsque le chirurgien veut explorer l'isthme du gosier, en général il est obligé de maintenir la langue abaissée avec la spatule ou le manche d'une cuiller, et pour apercevoir le fond du pharynx, il éprouve plus de difficultés encore. On peut alors tirer parti de l'action synergique involontaire des muscles du voile; nous avons vu qu'en faisant rendre au larynx des sons aigus, la luette se relève et se porte en arrière de manière à découvrir une grande partie du pharynx; et le même mouvement a lieu lorsqu'on respire exclusivement par la bouche. Mais chez les chanteurs qui ont dompté et assoupli les muscles du gosier, il n'est pas besoin de tant de précautions; ils savent à volonté relever le voile, abaisser la langue, écarter les piliers. La même faculté se développe par un exercice d'un autre genre chez les sujets qui ont depuis quelque temps des ulcérations de la gorge, et qui se sont accoutu-

(1) Sédillot, *Union médicale*, 1850, p. 143, 186 et 471; — Deville, *Gazette des hôpitaux*, 1852, p. 418; — Sédillot, *Ibid.*, p. 442; et *Traité de médecine opératoire*, 1855.

més à y regarder dans une glace; et cette facilité d'élargir l'isthme du gosier serait même au besoin, pour l'observateur, un indice de l'ancienneté du mal.

La langue est un organe musculeux bien autrement compliqué encore. Elle a d'abord ses muscles intrinsèques, à fibres longitudinales, verticales, transverses, dont Gerdy et Blandin ont cherché à démêler les faisceaux enchevêtrés (1); elle reçoit ensuite le petit muscle glosso-staphylin qui lui vient du voile du palais, deux autres faisceaux provenant du constricteur supérieur du pharynx ou de l'aponévrose pharyngienne au voisinage de l'amygdale; mais ses grands muscles extrinsèques sont le génioglosse, le styloglosse et l'hyoglosse. Le génioglosse a surtout pour usage d'attirer la langue en bas et en avant; le styloglosse, son antagoniste, la rappelle en haut et en arrière; l'hyoglosse, luttant contre les deux à la fois, l'amène en arrière et en bas. Rappelons ici un fait déjà signalé par Blandin, savoir, que dans l'intérieur de la langue les fibres musculaires sont dépourvues de gaîne cellulaire, ce qui les rend très fragiles, et explique leur section si facile sous la ligature et l'écraseur linéaire; mais que les muscles extrinsèques sont enveloppés chacun dans une gaîne spéciale, comme tous les autres muscles volontaires.

Il est surtout deux fonctions de la langue qui intéressent le chirurgien, c'est la déglutition et la parole. J'étudierai d'abord la part que prend la langue à la déglutition.

Sans parler des muscles élévateurs de l'hyoïde qui concourent à ce mouvement, la base de la langue est d'abord relevée fortement par l'action des deux styloglosses, qui passent au-dessous d'elle en l'embrassant à la manière d'une anse. Ainsi élevée, la langue est tirée en arrière par l'hyoglosse, et il ne faut pas oublier que ce muscle est composé de trois faisceaux; le premier, attaché au corps de l'hyoïde, ne saurait attirer la langue au delà de ses attaches; mais le second, et surtout le troisième, insérés à la petite et à la grande corne hyoïdienne, et agissant simultanément des deux côtés, amènent la base de la langue assez loin en arrière du corps de l'os hyoïde. La langue pèse alors sur l'épiglotte, la renverse; et c'est par ce mécanisme, et non par la pression du bol alimentaire, que l'épiglotte est appliquée sur l'orifice du larynx, et en ferme l'entrée aux aliments et aux boissons. En veut-on des preuves convaincantes? Si l'on

(1) On trouvera ces deux mémoires dans les *Archives générales de médecine*, t. I et VII. Je noterai ici que je n'ai pas trouvé constant chez l'homme le cartilage médian décrit par Blandin.

enlève l'épiglotte à des chiens, la déglutition ne s'en fait pas moins bien, surtout à mesure qu'on s'éloigne du moment de l'opération ; c'est qu'à défaut de l'épiglotte, la langue s'applique sur l'orifice laryngien, aidée dans cet office par le concours des muscles pharyngiens qui attirent l'hyoïde en arrière, tandis que le larynx ne peut reculer, et fait conséquemment saillie en avant. L'unique résistance au mouvement de la langue en arrière vient des muscles génioglosses; aussi tout le monde sait combien il est dangereux, dans l'amputation de la mâchoire, de couper ces muscles sans s'être d'abord assuré de la langue; j'ai vu moi-même, après une opération de ce genre, la langue se renverser sur l'épiglotte et le larynx, et le malade menacé de suffoquer, si l'on n'avait retiré la langue en avant au moyen d'une érigne. Dans les nombreuses sections des muscles hyoglosses que l'on a pratiquées pour la cure du bégaiement, ces accidents ne se sont pourtant pas présentés. C'est qu'en coupant ces muscles, on respectait plus ou moins leur gaîne fibreuse, et surtout l'aponévrose buccale qui retenait la langue attachée à la mâchoire. Mais lorsque M. Bonnet a divisé à la fois les muscles et leurs gaînes et l'aponévrose buccale dans une grande étendue, les accidents n'ont pas tardé à se montrer ; chez trois de ses opérés, il a vu la déglutition extrêmement difficile, et la suffocation imminente; la langue était soulevée en haut et en arrière, la pointe repoussée vers la partie supérieure de la voûte palatine ; et le chirurgien s'est vu obligé de la ramener en avant à l'aide d'une anse de fil passée au travers. Il attribue ce refoulement de la langue à un épanchement sanguin sous la muqueuse, et dit avoir produit le même résultat en imitant cet épanchement sur le cadavre (1). Je veux bien admettre que l'épanchement a joué là un certain rôle ; mais à mon avis, le danger est venu essentiellement de la destruction de toutes les attaches de la langue à la mâchoire en avant.

La suffocation peut être déterminée par le même mécanisme, lorsque les muscles hyoglosses sont pris d'un spasme violent. J'ai dit un mot ailleurs (*voy.* t. I, p. 595) de cette suspension des mouvements respiratoires si fréquente chez les sujets soumis au chloroforme, et qui me paraît due le plus souvent à la constriction spasmodique de la glotte ; peut-être, dans certains cas, le spasme porterait-il sur les muscles hyoglosses, qui, ramenant la langue en arrière, appliqueraient l'épiglotte sur le larynx. Chez une femme morte pendant l'éthérisation, l'autopsie montra la langue fortement rétractée, l'épiglotte abaissée et recouvrant l'ouverture du

(1) Bonnet, *Traité des sections tendineuses*, etc., p. 291.

larynx, tandis que les lèvres de la glotte demeuraient écartées. M. Rigaud (de Strasbourg), paraît avoir constaté aussi, chez une femme qu'il éthérisait, cette rétraction de la langue en arrière; il empêcha l'asphyxie imminente, en exerçant une forte traction sur cet organe (1).

J'incline même à penser que, dans certains cas de tétanos, l'asphyxie serait due au spasme des hyoglosses. J'ai vu, chez un sujet affecté de trismus, ces muscles tellement contractés, que la déglutition était impossible; les liquides notamment tombaient dans le larynx; cependant la respiration était régulière. Il expira dans un dernier spasme, qui me semblait avoir eu pour effet d'attirer ces muscles en arrière sur l'épiglotte; malheureusement, quelques minutes après la mort, tous les muscles tombèrent dans une résolution si complète, qu'à l'autopsie ma conjecture ne put être vérifiée (2).

Quoi qu'il en soit, il résulte du moins de tout ce qui précède que les muscles hyoglosses peuvent recouvrir le larynx dans la déglutition sans l'intermédiaire de l'épiglotte; et qu'ainsi l'ablation de l'épiglotte serait parfaitement praticable, si elle était envahie par une affection de mauvaise nature, ou seulement racornie par quelque agent délétère, comme dans certains empoisonnements par les acides minéraux. Pelletan a rapporté deux observations qui montrent à la fois et le danger des affections de l'épiglotte, et l'importance du précepte que je viens d'établir. Une femme vint à l'Hôtel-Dieu avec une difficulté d'avaler et une gêne de la respiration qui s'accrurent rapidement; on reconnut un engorgement de l'épiglotte. Des vésicatoires furent appliqués sans succès; au dernier terme de la suffocation, on pratiqua la trachéotomie : la malade mourut le même jour. L'épiglotte était gonflée à tel point qu'elle était globuleuse; à la vérité, la glotte ici participait à l'affection. Dans le cas suivant, la maladie de l'épiglotte seule amena la mort. Une femme avait avalé une cuillerée d'une potion qui contenait probablement de l'acide sulfurique : à l'instant, inflammation violente de la gorge, que l'on parvint promptement à calmer; mais la déglutition des liquides demeura impossible; tout liquide se portait opiniâtrément dans le larynx, et déterminait les accidents d'une suffocation imminente. Pelletan ne trouva d'autre ressource que l'introduction d'une sonde dans l'œsophage; mais cette introduction étant devenue insupportable à la malade, elle fut réduite à manger des végétaux pour suppléer à la boisson; le marasme survint, et la mort au

(1) Voir *Revue médico-chirurg. de Paris*, 1852, t. XI, p. 116 et suiv.
(2) *Ibid.*, t. XI, p. 333.

bout de quatre mois. L'autopsie ne fit connaître d'autre lésion que le racornissement de l'épiglotte, qui ne fermait qu'environ la moitié de la glotte (1). Telles sont les expressions de Pelletan. J'ajouterai que ce racornissement empêchait la langue de s'appliquer sur le larynx à défaut de l'épiglotte, et que l'excision de celle-ci aurait certainement sauvé la malade.

C'est par un mouvement analogue de la langue en arrière, mouvement non plus volontaire, mais forcé, que M. Deslandes explique la mort par asphyxie qui survient dans la pendaison volontaire, lorsque la corde est appliquée sur la région sus-hyoïdienne (2). Les chairs placées sous la base de la langue et cette base elle-même sont comprimées contre la voûte palatine, et par suite refoulées en arrière sur l'épiglotte. On produit en effet une assez forte gêne de la respiration, en portant volontairement la base de la langue en arrière; mais le résultat est bien plus complet lorsqu'on presse avec force l'espace compris entre l'os maxillaire et l'os hyoïde; et si l'on a la précaution de tenir la bouche fermée, on produit une suffocation instantanée. M. Deslandes recommande, pour assurer l'effet de l'expérience, de fléchir fortement la tête sur la poitrine; cela n'est pas même nécessaire; et il est si vrai d'ailleurs que l'asphyxie est due alors à la compression de l'épiglotte par la base de la langue, que si l'on tire celle-ci hors de la bouche dans une certaine longueur, la pression la plus forte dans la région sus-hyoïdienne n'arrive qu'à produire une gêne supportable dans la respiration.

La langue, comme organe essentiel de la parole, a surtout attiré l'attention des chirurgiens il y a une quinzaine d'années, à l'occasion du bégaiement.

Le bégaiement est un spasme tout particulier qui s'empare subitement des muscles qui servent à l'émission et à l'articulation des sons, lorsque le sujet parle ou même lorsqu'il se dispose à parler. On en a distingué de nombreuses variétés, qui se rapportent cependant à deux catégories essentielles; dans l'une, l'expiration est brusquement coupée; c'est une sorte de laryngisme qui resserre violemment la glotte et amène même parfois des accidents de suffocation; dans l'autre, la langue paraît particulièrement affectée, bien que le spasme puisse s'étendre aux muscles des lèvres, de la face, et même aussi de la respiration.

(1) Pelletan, *Clinique chirurgicale*, t. I, p. 17 et 19.

(2) Deslandes, *Réflexions sur quelques phénomènes propres à faire distinguer le suicide de la mort violente dans les cas de pendaison* (*Revue médicale*, 1824, t. II, p. 98).

Or, ce qui frappe ici tout d'abord, c'est que ces muscles si rebelles dans l'exercice de la parole sont parfaitement dociles pour toute autre fonction; bien plus, c'est que les mêmes phrases que l'on bégaie en parlant, sortent pures et correctes lorsqu'on chante, ou même lorsqu'on les prononce avec certaines précautions. Le vice ne semble donc pas résider dans la structure de la langue même, mais bien dans la façon dont le bègue la fait mouvoir; en sorte qu'un exercice régulier et persévérant devrait suffire à corriger le bégaiement, et c'est en effet ce qui arrive.

Qu'avait donc à faire ici la médecine opératoire? On ne l'aperçoit pas bien clairement d'abord; et quand Dieffenbach voulut tenter quelque chose, sa première idée fut *d'interrompre l'innervation dans les muscles, pour modifier ou faire cesser leur disposition spasmodique;* et ce fut ainsi, dit-il lui-même, que *la section transversale de toute la musculature de la langue lui parut une entreprise digne d'être tentée.* Puis cependant, *pour se soustraire au reproche de partialité qu'il aurait pu s'adresser à lui-même de n'essayer qu'une méthode d'opération*, il songea à retrancher un morceau triangulaire de la langue dans toute sa largeur et son épaisseur; cette fois, une nouvelle idée se surajoutait à la première : il espérait raccourcir la langue et lui procurer la facilité de se porter contre la voûte palatine, mouvement qu'on cherche surtout à développer chez les bègues pour les guérir (1).

Je ne dirai rien de plus de ces opérations aussi légèrement conçues que témérairement appliquées. Cependant Dieffenbach en avait obtenu des succès à peu près constants; mais quel fonds faire sur ces prétendus succès, lorsque, presque en même temps, Yearsley, en coupant la luette et les amygdales sous prétexte de livrer à l'air un libre passage, obtenait des succès comparables (2)?

Quelques données semblaient cependant préparer la place à des procédés plus rationnels. J'ai dit qu'un filet trop court empêche les libres mouvements de la langue; déjà Aétius l'avait noté comme cause du bégaiement, surtout pour l'articulation des lettres R, L, K, et en avait indiqué la section comme remède. A. Paré, d'une façon malheureusement trop brève, avait ajouté au raccourcissement du filet le raccourcissement des muscles; puis après un bien long intervalle, M. Hervez de Chégoin, en 1830, avait fait revivre sans la connaître la théorie de A. Paré, et

(1) Dieffenbach, *De la guérison du bégaiement au moyen d'une nouvelle opération* (*Annales de la chirurgie*, t. I, p. 420).

(2) *Annales de la chirurgie*, t. II, p. 252.

répété avec succès l'opération d'Aétius. Ayant trouvé, chez un enfant bègue, le filet mince, transparent, très étendu d'avant en arrière, mais trop court de haut en bas pour permettre à la langue de se renverser par sa pointe sur sa face supérieure, il n'hésita point à le couper ; et la guérison, au bout de trois ans, ne s'était pas encore démentie (1). Enfin, des essais tentés dans une autre direction concouraient encore au même but ; dès 1827, Itard avait été conduit, d'une façon assez empirique, à placer sous la langue des bègues une petite fourche métallique qui soulevait la face inférieure de cet organe (2); et un peu plus tard, madame Leigh, ayant constaté que chez les bègues la langue est généralement abaissée vers le plancher de la bouche, avait établi ce premier principe de l'orthophonie, d'en élever la pointe vers la voûte palatine. On dit même qu'elle plaçait sous la langue pour la soulever un petit rouleau de toile bien dur, ce qui se rapproche fort de l'instrument d'Itard (3).

Peut-être fut-ce une vague réminiscence de tous ces faits qui poussa la plupart des chirurgiens, aussitôt après Dieffenbach, à attaquer de préférence les muscles génioglosses ; cependant M. Phillips, qui les coupa le premier, ne paraît avoir eu pour idée que de trouver le procédé encore inconnu de son maître ; M. Velpeau essayait simultanément la résection de la langue, la division des glosso-staphylins, et songeait même aux hyoglosses et aux styloglosses ; Amussat, étant tombé sur deux sujets dont le filet raccourci faisait obstacle aux mouvements de la langue, en concluait que les bègues en général avaient la langue raccourcie et déviée à la fois ; d'ailleurs, à peine quelques semaines s'étaient écoulées, que déjà il tendait à abandonner la section des génioglosses pour s'en tenir à celle du filet et de l'aponévrose (4).

Enfin M. Bonnet a essayé de donner à l'opération une base physiologique plus certaine. Dans le bégaiement où la langue est habituellement entraînée en bas et en avant, il est raisonnable, dit-il, d'attribuer cet état

(1) Aétius, *Lib.* VIII, *cap.* 35 *vel* 36 ; — A. Paré, édit. Malgaigne, t. II, p. 455 ; — Hervez de Chégoin, *Recherches sur les causes et le traitement du bégaiement* (*Journal général de médecine*, 1830, t. XIV, p. 206).

(2) Itard, *Mémoire sur le bégaiement* (*Journal universel des sciences médicales*, 1817, t. VII, p. 129).

(3) Voir *Dictionn. de médecine* en 30 vol., art. Bégaiement ; — et *Annales de la chirurgie*, t. II, p. 259.

(4) Phillips, *De la ténotomie sous-cutanée*, p. 358 et suiv. ; — Velpeau, *Annales de la chirurgie*, t. I, p. 439, et t. II, p. 220 ; — Amussat, *Gazette des hôpitaux*, 1841, p. 93 et 141.

à l'action du muscle génioglosse ; dans les cas où l'expiration est brusquement interrompue, il est disposé à admettre que l'obstacle vient de la pression du voile du palais contre la base de la langue, et il s'explique ainsi les succès de Dieffenbach et de Yearsley ; alors la section des génioglosses serait tout à fait irrationnelle.

Je n'ai pas besoin de faire remarquer combien tout cela est vague et mal assuré. Substituer à la constriction de la glotte je ne sais quel mouvement du voile du palais, ce n'est pas seulement mettre la fantaisie à la place de l'observation : c'est aller contre les observations acquises. D'un autre côté, que le génioglosse agisse pour entraîner la langue en bas et en avant, cela est hors de doute, non pas seulement chez les bègues, mais chez tout le monde, et ce n'est pas une raison suffisante pour le couper. Il n'y a de raison suffisante, à mon avis, et partant d'indication réelle, que si la langue est assez étroitement retenue en bas pour ne pas pouvoir s'élever au degré nécessaire ; et là encore il reste à rechercher si l'obstacle vient du génioglosse, ou seulement de l'aponévrose buccale. Peut-être même celle-ci serait plus souvent en jeu que l'autre ; il est remarquable en effet qu'Amussat, qui d'abord divisait la muqueuse, l'aponévrose et les génioglosses, ait fini par s'arrêter à la section des tissus fibreux ; et que M. Bonnet, qui avait commencé par couper les muscles et leurs gaînes, se soit vu contraint d'arriver à l'aponévrose.

Je sais bien ce qui embarrasse les chirurgiens consciencieux qui veulent se rendre compte des opérations tentées pour le bégaiement : c'est le succès apparent de tous les procédés, même les plus absurdes. Bien que ceci ne soit pas de mon sujet, je dirai cependant ce qui me semble le plus probable à cet égard ; j'incline fortement à penser que nombre de ces opérations n'ont d'autre effet que de gêner les mouvements de la langue et d'obliger ainsi les opérés à les modérer, ou à les diriger avec une attention plus soutenue, comme Itard l'obtenait aussi avec son instrument. Mais cette gêne venant peu à peu à disparaître par l'habitude, et dès lors le sujet n'étant plus sollicité à exercer la même vigilance, le désordre reparaît ; cela n'arrive pas seulement aux opérés, mais à la plupart des sujets traités par les exercices orthophoniques.

En ce qui concerne la section de l'aponévrose, après avoir d'abord coupé le filet d'un coup de ciseaux, avec les précautions indiquées pour éviter les vaisseaux, si la langue ne se porte pas encore librement en haut et en avant, on élargit l'incision d'un côté et de l'autre, en évitant les attaches de la langue et se dirigeant vers le plancher buccal.

Pour couper les hyoglosses, le plus sûr est de les attaquer près des

apophyses géni, comme l'a conseillé M. Velpeau. En effet, ils s'insèrent là par un tendon très étroit, tandis qu'en se portant en arrière, ils s'élargissent de haut en bas à la façon d'un éventail, jusqu'à atteindre à la fois la base et la pointe de la langue. Ils sont également plus rapprochés l'un de l'autre en avant qu'en arrière, où ils laissent entre eux un intervalle celluleux ; enfin, près de l'os, on n'a ni nerfs ni vaisseaux à craindre. Si l'on veut les attaquer par la bouche, on peut, à l'imitation de Baudens, implanter une érigne à travers la muqueuse dans les muscles mêmes pour les tendre, plonger de chaque côté les lames de ciseaux pointus en rasant la mâchoire, à 3 centimètres de profondeur ; on les coupe ainsi d'un seul coup. Pour opérer la section sous-cutanée par le procédé de M. Bonnet, on porte d'abord l'indicateur gauche dans la bouche, au-dessus des apophyses géni ; on plonge sous le menton et sur la ligne médiane un ténotome aigu jusqu'aux mylo-hyoïdiens, puis on le remplace par un ténotome mousse, qu'on enfonce jusqu'à ce que le doigt placé dans la bouche le sente distinctement au-dessous de la muqueuse ; le tranchant tourné alors en dehors et en avant coupe l'un des génioglosses d'abord, puis se retourne pour couper l'autre. Si, après cette double section, la langue ne peut plus être portée en avant au delà des dents, tout est dit ; si elle le peut encore, il faut diviser les gaînes musculaires, et enfin au besoin l'aponévrose buccale, en dirigeant l'instrument avec le doigt pour ménager la muqueuse.

Soit après la section des muscles, soit après celle du filet et de l'aponévrose, il est trop commun de voir les deux bouts se réunir et le désordre reproduit comme auparavant. C'est qu'il est malaisé d'assujettir la langue dans une position qui tienne ces bouts écartés, ou pour mieux dire, on ne l'a pas tenté. L'application de l'instrument d'Itard offrirait peut-être une ressource précieuse dont je me promets d'user à l'occasion.

Enfin, la disposition générale des muscles dans la langue, et l'épaisseur fort différente qu'ils lui donnent dans ses diverses parties, sont encore des points d'une certaine importance pour le chirurgien. La langue, mince à sa pointe, plus épaisse à mesure qu'on la considère plus en arrière, a acquis cependant sa plus grande épaisseur un peu avant d'arriver à l'épiglotte, à peu près au niveau du trou borgne ; mais plus loin elle s'amincit beaucoup, en sorte que, près de l'hyoïde, il ne lui reste plus que l'épaisseur du muscle hyoglosse joint à quelques fibres du génioglosse, On peut donc, après avoir pratiqué une incision qui divise la peau en avant de l'hyoïde sur la ligne médiane, porter par cette plaie une aiguille

courbe qui traverse la base de la langue de part en part; et en replongeant l'aiguille de dedans en dehors sur le côté de la langue pour la faire ressortir par la plaie, on étreindra ainsi dans une anse de fil facile à serrer toute une moitié latérale de la langue, tandis qu'en portant la ligature par la bouche on enlèverait à peine sa moitié antérieure. Mais d'un autre côté, cette ligature laissant la partie inférieure de la langue en rapport avec le plancher buccal, ne saurait en procurer la mortification, et l'on est obligé de placer une autre ligature qui sépare la langue de la bouche; c'est le procédé suivi par M. J. Cloquet, et qui, lorsqu'on n'a affaire qu'à une moitié de la langue, exige qu'on la divise avec le bistouri sur la ligne médiane d'avant en arrière, pour placer le second fil d'une manière efficace. Alors l'opération se complique beaucoup, et il serait aussi simple, comme le voulait Mayor (de Lausanne), de placer une seule ligature dans la bouche même, après avoir détaché la langue avec le bistouri aussi loin qu'il est nécessaire. Il n'en est pas de même quand on ne veut qu'obtenir une atrophie partielle d'une moitié ou de la totalité de cet organe, en empêchant l'abord du sang par les troncs artériels, et étreignant en même temps les nerfs. Alors une seule ligature portée par la plaie du cou remplit le but avec une grande simplicité; M. Mirault a obtenu un beau succès par cette méthode, dans un cas de cancer; et, chose remarquable, malgré la section indubitable de tous les nerfs, trois mois après l'opération, la parole était assez libre, la déglutition facile, et le goût était intact des deux côtés (1).

Pour enfoncer l'aiguille avec toute sécurité, il faut saisir la langue avec un linge et l'attirer fortement hors de la bouche; on rapproche ainsi sa base de l'extérieur et on la met sous les yeux du chirurgien. Cette faculté d'allongement de la langue est telle qu'aucun autre organe peut-être ne l'égale sous ce rapport; circonstance heureuse lorsqu'on a à enlever une verrue, une tumeur, un ulcère cancéreux, siégeant profondément sur cet organe. Les plaies résultant de semblables excisions paraissent énormes dans le moment, et se réduisent à très peu de chose lorsqu'on a permis à la langue de se retirer. La rétraction de ses fibres musculeuses agit aussi favorablement pour arrêter les hémorrhagies, et le plus ordinairement il n'est besoin ni de ligature, ni de cautérisation; d'ailleurs, lorsqu'on n'a excisé qu'une portion de la langue, et qu'on peut la retirer au dehors, la ligature ou la torsion est facile à faire; il n'y a donc que

(1) Mirault, *Mémoire sur la ligature de la langue et sur celle de l'artère linguale en particulier* (*Mémoires de l'Académie de médecine*, 1835, t. IV, p. 35).

lorsque l'ablation doit être considérable que l'hémorrhagie est à redouter; et comme les seuls troncs artériels sont les deux artères linguales, le mieux est d'y appliquer une ligature préalable.

Enfin, de même qu'on avait porté une ligature sur la langue par la région sus-hyoïdienne, M. Regnoli a proposé de l'attaquer par le bistouri. Une incision verticale sur la ligne médiane ouvre d'abord les téguments et le plancher de la bouche, après quoi, en détachant les muscles des côtés de l'os maxillaire, on attire la langue par la plaie au-dessous de cet os, et l'on agit à ciel ouvert. M. Sédillot prolonge l'incision verticale des parties molles jusqu'à la lèvre, et y ajoute la section de la mâchoire, qui le dispense de détacher les muscles sur les côtés, et offre ainsi une garantie contre la rétraction de la langue en arrière et la suffocation.

Les seules artères que l'on soit un peu exposé à blesser dans l'intérieur de la bouche sont la carotide interne dans l'ablation des amygdales, la ranine dans la section du filet; j'ai donné les moyens de les éviter. J'ai blessé une fois la sublinguale en disséquant le kyste d'une grenouillette; j'en dirai un mot tout à l'heure.

Trois petites artères, la sous-mentale, la myloïdienne, la dentaire inférieure, sont inévitablement divisées dans l'amputation de la mâchoire; mais elles sont si petites, que la ligature n'en est même pas nécessaire.

Restent les quatre artères propres à la région sus-hyoïdienne: les troncs des carotides interne et externe, la linguale et la faciale. Je n'ai rien à ajouter à ce qui a été dit de cette dernière. Les deux carotides naissant plus bas dans la région trachélienne, c'est à cette région que je renverrai ce que j'ai à dire de leurs rapports et de leur ligature. Mais la linguale a droit ici à une attention spéciale.

L'artère linguale naît de la carotide externe, quelquefois par un tronc commun avec la maxillaire externe, à une hauteur qui varie d'abord en considérant la carotide même, mais qui varie bien plus si on la compare au niveau de l'os hyoïde. C'est ce qu'a fait M. Mirault (d'Angers), et sur 38 cas, il a vu la linguale naître :

Au niveau de l'hyoïde.....	21 fois.
De 2 à 19 millimètres au-dessus.....	14 fois.
De 2 à 9 millimètres au-dessous.....	3 fois.

Ce tableau aurait plus d'intérêt si l'auteur avait indiqué l'âge et le sexe des sujets disséqués; on sait en effet combien l'hyoïde se rapproche de la mâchoire chez les enfants et les femmes, et combien il s'en éloigne chez les hommes faits et les vieillards. De son point d'origine, l'artère

gagne le tubercule postérieur de la grande corne de l'hyoïde, tantôt directement en travers, rarement en descendant, le plus souvent en montant d'abord et en décrivant des flexuosités; disposition nécessaire pour qu'elle ne fût pas tiraillée dans les mouvements d'ascension de cet os. Arrivée à l'hyoïde, elle passe en arrière du muscle hyoglosse, longe horizontalement la grande corne, tantôt immédiatement au-dessus, tantôt à une distance de 5 à 6 millimètres. Telle est la description de M. Mirault, qui ajoute que l'artère abandonne la grande corne vers son milieu pour remonter vers la langue.

Disons d'abord que dans la première partie de son trajet, l'artère est couverte par les veines pharyngiennes, quelquefois par la labiale et la linguale, surtout quand ces veines se réunissent en un tronc commun avant de s'ouvrir dans la jugulaire interne; elle avoisine la maxillaire externe avec laquelle il serait facile de la confondre; et enfin elle est croisée deux fois par le nerf hypoglosse, lorsqu'il descend sur l'artère carotide et remonte vers le muscle hyoglosse. Sur 31 cas, M. Mirault a vu ce nerf descendre :

Au niveau de l'hyoïde.....	22 fois.
De 2 à 6 millimètres au-dessus.....	8 fois.
A 6 millimètres au-dessous.....	1 fois.

On a donc peine à comprendre que M. Mirault ait songé à lier l'artère dans cette position si périlleuse. Du milieu de la grande corne, il commençait une incision qui remontait obliquement en dehors jusqu'au bord antérieur du sterno-mastoïdien, en passant sous l'angle de la mâchoire; il rencontrait ainsi successivement, près de l'angle postérieur de la plaie, la jugulaire externe qu'il coupait entre deux ligatures; plus bas les veines pharyngiennes, labiale et linguale, qu'il traitait de même; après quoi il cherchait l'artère au voisinage du nerf hypoglosse. Opération laborieuse, et qui n'allait pas même sûrement au but; car l'auteur ayant voulu lier les deux linguales sur un malade, réussit d'un côté seulement et ne put trouver l'artère de l'autre (1). Un peu plus tard, Flaubert répéta cette opération, en s'écartant cependant davantage de l'origine de l'artère, et pratiquant son incision de la petite corne de l'hyoïde à l'angle de la mâchoire. Il eut également à couper entre deux ligatures la jugulaire externe et le confluent des veines linguale et pharyngienne; et il

(1) Mirault, *Mémoire cité*, p. 39 et suiv.

jugea même nécessaire de couper l'hypoglosse qui le gênait pour aller jusqu'à l'artère (1).

Évidemment c'était au-dessus de la grande corne de l'hyoïde qu'il fallait aller chercher l'artère, là où elle est tout à fait isolée des veines, et où le nerf hypoglosse servira plutôt à diriger qu'à entraver la marche du bistouri. Blandin avait esquissé le procédé, mais d'une manière si vague, que c'était une des opérations les plus hasardeuses, même sur le cadavre. En demandant à l'anatomie des points de ralliement, je ne crains pas de dire que j'ai rendu cette ligature aussi assurée que celle de quelque autre artère que ce soit.

L'artère linguale marche, comme il a été dit, parallèlement à la grande corne de l'os hyoïde, et en général à 4 ou 5 millimètres au-dessus; elle ne la quitte pour se porter brusquement en haut, presque à angle droit, qu'à un endroit précis et facile à reconnaître quand l'hyoïde est mis à nu, savoir: vis-à-vis une petite saillie osseuse oubliée par tous les auteurs, qui occupe le bord supérieur de la grande corne, à 3 ou 4 millimètres de la petite corne. Après la peau, le peaucier et l'aponévrose, l'artère n'est guère recouverte là que par le muscle hyoglosse; il semblerait donc qu'il n'y eût qu'à faire une incision le long de l'os hyoïde, et aller droit jusqu'à l'artère; mais les rapports ne sont pas toujours aussi simples. D'abord l'hyoïde, très abaissé chez l'homme adulte et le vieillard, remonte quelquefois si haut chez les enfants et chez les femmes, qu'il se cache presque sous la mâchoire, et que la glande sous-maxillaire recouvre sa grande corne et la dépasse même de plusieurs millimètres en bas. Ajoutez que sur le vivant, l'engorgement des parties voisines empêche souvent de reconnaître exactement la position de l'hyoïde avant les premières incisions, et qu'au fond de la plaie, si l'on ne marchait à pas lents et assurés, on risquerait de prendre le nerf hypoglosse pour l'artère. Ce nerf, en effet, suit à peu près la même direction; seulement il est en avant du muscle hyoglosse qui le sépare de l'artère, et surtout, chose importante à noter, il se trouve à 1 millimètre au-dessous du tendon du digastrique, et à 2 millimètres au-dessus de l'artère même. La veine linguale, plus en arrière, monte en avant du muscle hyoglosse; et il faut prendre garde de la blesser, en prolongeant l'incision trop en arrière.

Ceci établi, après avoir reconnu autant que possible la grande corne de l'hyoïde, on fait à 4 millimètres au-dessus et parallèlement à la grande corne, une incision de 3 centimètres, comprenant la peau, le peaucier et

(1) Voranger, *Traitement du cancer de la langue;* thèse inaug., Paris, 1836.

l'aponévrose, en surveillant en arrière la veine linguale que l'on refoulerait au besoin. On tombe ainsi sur la partie inférieure de la glande sous-maxillaire, premier point de ralliement. Cette glande un peu repoussée en haut, on trouve au-dessous le tendon du digastrique, remarquable par son brillant nacré, deuxième point de ralliement. A un millimètre au-dessous se présente un cordon blanchâtre, quelquefois caché par quelques fibres du stylo-hyoïdien; c'est le nerf hypoglosse. Ce troisième point bien reconnu, à 2 millimètres au-dessous, divisez transversalement le muscle hypoglosse, et vous tomberez exactement sur l'artère. Dans toutes ces incisions, fréquemment l'hyoïde cède sous la pression des instruments et fuit du côté opposé; il faut le faire refouler par le doigt d'un aide. Sur le vivant aussi, les mouvements de déglutition ne sont pas un petit obstacle, même chez les sujets éthérisés, et l'on est obligé de fixer l'os avec un ténaculum passé à travers les tissus fibreux qui l'entourent.

M. Deguise a le premier appliqué ce procédé sur un enfant de deux ans et demi, à travers des tissus œdémateux, et néanmoins avec une entière sécurité (1). Je l'ai mis moi-même en usage deux fois: d'abord chez un sujet qui avait l'os hyoïde caché par un ganglion engorgé, puis chez une femme où cet os était profondément remonté sous la mâchoire; en sorte que j'ai ainsi rencontré et surmonté les plus grandes difficultés.

On trouve dans les livres hippocratiques la mention de la saignée des veines ranines sous la langue; elle n'avait pas alors d'indication réelle, et elle n'en a guère plus aujourd'hui. Je n'ai rien à ajouter au sujet des autres veines.

Les lymphatiques de la bouche aboutissent pour la plupart, comme ceux de la face, aux ganglions sous-maxillaires; nous avons vu cependant que quelques-uns se rendent aux ganglions profonds de la parotide. Mais c'est principalement sous la mâchoire qu'il faut interroger les ganglions dans les cas de cancer des lèvres, de la langue, etc.

Cette convergence des lymphatiques de la face vers les ganglions sous-maxillaires rend compte de la fréquence de leurs engorgements chez les scrofuleux, par la fréquence des affections du cuir chevelu, du nez, de la bouche, des yeux et des oreilles; et l'on sait que M. Velpeau n'admet pour ainsi dire pas d'engorgements ganglionnaires primitifs. Quand ces ganglions ont acquis un certain volume considérable, il devient nécessaire de les enlever; opération fort simple quand il n'y a pas de dégéné-

(1) *Journal de chirurgie*, 1843, t. I, p. 316.

rescence, mais qui devient très compliquée et même très périlleuse quand les ganglions sont passés à l'état tuberculeux ou carcinomateux, et que l'affection se propage à ceux qui entourent les carotides.

Les nerfs de la langue, après ceux de la face, sont ceux qui ont le plus exercé la sagacité des physiologistes. Je me bornerai à dire que la théorie la plus probable est jusqu'à présent celle de Panizza, qui attribue au nerf hypoglosse la motilité, au lingual la sensibilité générale, au glosso-pharyngien le sens spécial du goût. Elle explique bien, par exemple, le curieux phénomène que j'ai signalé, savoir, la perception des saveurs sucrées par la face supérieure du voile du palais; et un autre que j'ai constaté dans des expériences sur l'inhalation de l'acide carbonique : c'est que ce gaz possède une saveur douceâtre qui est perçue exclusivement par le pharynx. Mais ce qui contrarie tous ceux qui veulent ici un nerf isolé et une fonction distincte, c'est la dépendance presque complète où le goût se trouve de l'odorat, en sorte que la plupart des saveurs ne sont point perçues lorsqu'on se bouche les narines, ou seulement si l'on respire par la bouche, le voile du palais se relevant alors pour intercepter toute communication entre la bouche et les fosses nasales; et les médecins ont profité de cette circonstance pour faciliter la déglutition des potions à saveur désagréable.

Je m'arrêterai seulement sur une expérience curieuse due à Magistel; ayant coupé sur un chien l'hypoglosse du côté droit, il vit la langue se porter un peu à droite (1). Dans l'apoplexie aussi, la langue étant paralysée seulement d'un côté, on voit, lorsque le malade la fait sortir de la bouche, sa pointe se tourner de ce côté; tandis qu'à la face, au contraire, ce sont les muscles du côté sain qui entraînent le côté paralytique. Il est aisé de comprendre que le génioglosse et le génio-hyoïdien du côté sain attirent en avant le côté correspondant de l'os hyoïde, et impriment conséquemment à la langue un mouvement de rotation qui la tourne du côté paralysé. Dans la paralysie du nerf facial on observe le phénomène contraire, ce qui est dû, comme il a été dit, à la cessation d'action du muscle styloglosse.

Quelquefois la névralgie du trifacial paraît occuper spécialement le nerf lingual. On pourrait le mettre à nu par la même opération qui a conduit Warren sur le nerf dentaire inférieur, avant son entrée dans le canal dentaire; le nerf lingual s'aperçoit au fond de la plaie, et il importe

(1) *Considérations sur l'anatomie et la physiologie de la langue ;* thèse inaug., Paris, 1828, n° 264.

même pour ne pas les confondre de rechercher lequel s'engage dans le canal osseux. Mais un peu plus bas le nerf lingual arrive sous la muqueuse buccale, vers la partie latérale inférieure de la langue qu'il longe quelque temps, à environ 5 millimètres en dehors ; c'est là que M. Michel a été le chercher. La langue attirée au dehors avec une érigne et renversée du côté opposé, la muqueuse fut divisée sur toute la longueur du nerf à partir de la dernière molaire ; il suffit ensuite de disséquer quelques brides de tissu cellulaire graisseux pour mettre à nu le nerf, qui fut ensuite chargé sur un crochet et reséqué dans une étendue de 2 centimètres (1).

Quelques mots maintenant sur les glandes sous-maxillaires et sublinguales.

Comme la glande sous-maxillaire est avoisinée par des ganglions lymphatiques, on a répété pour elle ce qui avait déjà été dit pour la parotide, que les chirurgiens qui avaient cru l'enlever n'avaient le plus souvent emporté que des ganglions, et M. Velpeau va même jusqu'à douter que son ablation ait été réellement pratiquée. Cette opinion a lieu d'étonner, venant d'un aussi éminent observateur. Les tumeurs cancéreuses situées sous la mâchoire ne sont pas bien rares, et c'est une chose rare au contraire que de voir le cancer développé primitivement dans les ganglions lymphatiques. Deux fois j'ai eu à enlever des tumeurs ulcérées de ce genre ; chaque fois elles existaient des deux côtés, et la dissection minutieuse que je fus obligé de faire des muscles de cette région ne laissa aucun doute sur l'ablation complète des glandes sous-maxillaires. Blandin, qui avait eu à faire la même opération, la signale comme très laborieuse et ne devant être entreprise qu'avec circonspection. Pour le cas où les tumeurs sont ulcérées et siégent des deux côtés, je poserai un pronostic plus grave encore, et l'opération me paraît trop périlleuse pour devoir être pratiquée. Il faut poursuivre les ramifications du cancer entre l'os maxillaire et le mylo-hyoïdien, sous les deux ventres du digastrique, entre les artères carotides et les veines jugulaires, heureux encore s'il ne s'est pas porté plus loin ; la dissection est des plus longues et des plus délicates ; les veines béantes exposent à l'introduction de l'air ; et enfin l'opération paraît facilement suivie de l'asphyxie par écume bronchique, affection redoutable qui a emporté mes deux opérés. Que si le mal était limité à la glande, comme elle est renfermée dans une coque fibreuse comme la parotide, il y aurait infiniment moins de difficulté et de danger. On la rend très saillante en renversant fortement la tête en arrière ; l'ar-

(1) Michel, *Gazette médicale de Strasbourg*, décembre 1857.

tère linguale passe au-dessous d'elle ainsi que le nerf hypoglosse; l'artère faciale au contraire longe sa partie postérieure et supérieure, et en est tellement rapprochée qu'elle est presque inévitablement comprise dans la tumeur morbide; une fois elle y était engagée dès son origine, et j'ai été obligé de lier, au lieu d'elle, le tronc carotidien qui lui donne naissance.

La glande sublinguale a moins attiré l'attention. Elle n'est guère affectée de cancer que secondairement à une dégénérescence de l'os maxillaire ou de son périoste. Si l'on avait à procéder à son ablation, il faudrait évidemment l'attaquer par la bouche. Elle est enveloppée d'une coque cellulo-fibreuse plus faible que celle des autres glandes salivaires, en sorte qu'elle a même été niée par quelques-uns de nos anatomistes les plus récents; M. Bonnet l'a mise en évidence dès 1841, en dehors de l'aponévrose du génioglosse; pour la bien voir, il faut enlever la glande même, ce qui ne se peut faire sans détacher une assez grande quantité de tissu fibreux qui la fait adhérer à l'os maxillaire (1).

Cette glande a plusieurs conduits très ténus, qu'on évaluait à une douzaine, et que M. Sappey a réduits à cinq ou six. La plupart s'ouvrent sur le bord supérieur de la glande, reconnaissable à une légère saillie de la muqueuse parallèle à la courbe de la mâchoire; un seul vient se terminer sur les côtés du frein de la langue. Suivant Marochetti, tous ces conduits aboutissent dans celui de Wharton; et c'était dans ceux-ci que le virus rabique accumulé formait deux ou trois petites pustules appelées *lysses*, d'où il ne s'agissait que de l'évacuer par une incision ou une cautérisation faite à temps (2). On peut regretter que l'idée thérapeutique n'ait pas été mieux fondée que la théorie anatomique.

Une autre théorie plus célèbre est celle qui place dans ces mêmes conduits le siége de la grenouillette. La grenouillette avait passé pour une tumeur enkystée jusqu'au XVIIe siècle, lorsque, les conduits salivaires ayant été reconnus, un médecin d'Amsterdam, Munnicks, jugea plus à propos de dire (*potiùs dicamus*) qu'elle était due à une rétention de salive dans ces conduits. Il n'en fallut pas plus à Lafaye pour décrire deux sortes de grenouillettes, les unes dans le conduit de Wharton, les autres dans le conduit de la glande sublinguale; et Louis ne manqua pas d'admettre *une idée si conforme à la raison et à la nature des choses* (2). Toutefois Sa-

(1) *Archives générales de médecine*, t. VI, p. 119.

(2) Munnicks, *Cheirurgia*, p. 114; — Louis, *Sur les tumeurs salivaires des glandes maxillaires et sublinguales* (*Mémoires de l'Académie de chirurgie*, t. III, p. 463).

batier objecta que les glandes sublinguales n'avaient pas de canal excréteur commun; en conséquence, il restreignit la grenouillette au canal de Wharton. J'ai le premier fait table rase de toutes ces théories fondées sur le vide; non-seulement on n'avait apporté à l'appui aucune dissection, mais on ne songeait pas même à rechercher sur le vivant si en effet le canal de Wharton était oblitéré. Pour mon compte, je n'ai pas encore rencontré une seule grenouillette à côté de laquelle on ne pût voir l'orifice de ce canal très évidemment ouvert, et la salive en jaillissant naturellement ou sous l'excitation d'un peu de sel ou de jus de citron. M. Jobert a même réussi à le sonder et à s'assurer ainsi qu'il était intact.

En quoi consiste donc la grenouillette? La nature du liquide qu'elle contient, si différent de la salive, si semblable à celui des kystes muqueux du sinus maxillaire (voy. t. I, p. 737) donne une certaine vraisemblance à l'opinion qui la place dans une glande buccale dont l'orifice se serait oblitéré. J'ai remis à M. Robin deux lambeaux d'un kyste de grenouillette que j'avais extirpé; il y a trouvé, sous le microscope, d'abord un épithélium très analogue à celui qui revêt les canaux de Sténon et de Wharton, près des points où ils se continuent avec les *acini* glanduleux; de plus, à la face extérieure des deux lambeaux, des grains glanduleux semblables à ceux des glandes salivaires, et qui adhéraient fortement au kyste. Or, dans ce cas, le canal de Wharton était parfaitement libre, et, autant qu'il m'est permis de l'affirmer, je n'avais pas touché à la glande sublinguale. J'incline donc à penser que le kyste s'était développé dans une de ces glandes buccales, dont la structure est si rapprochée de celle des glandes salivaires. Il est à noter d'ailleurs qu'on a observé de ces sortes de kystes dans d'autres parties de la bouche. M. P. Dubois en a opéré un chez un enfant nouveau-né, qui occupait la face inférieure de la langue, et duquel sortit un liquide parfaitement semblable à du blanc d'œuf (1).

Cependant, les conduits salivaires ne pourraient-ils subir une dilatation du même genre? Le conduit de Wharton, par exemple, contient parfois des calculs assez volumineux, derrière lesquels on a même vu la salive retenue en certaine quantité; mais cela ne ressemble en rien à la grenouillette. M. Jobert a rapporté trois observations plus importantes; dans les deux premières, il aperçut au fond du kyste ouvert un infundibulum dans lequel s'ouvrait un conduit salivaire laissant suinter du liquide; il est à regretter seulement que l'état du conduit de Wharton n'ait pas été vérifié avant l'opération. Le troisième fait, complété par l'autopsie, semble démontrer à la fois la grenouillette du conduit de Wharton et celle des con-

(1) P. Dubois, *Gazette médicale*, 1833, p. 338.

duits de la glande sublinguale; en effet, les deux conduits de Wharton, car tous deux étaient affectés, aboutissaient au fond du cul-de-sac qui avait succédé à l'ouverture de la grenouillette, et au delà on n'en trouvait plus la moindre trace. D'une autre part, au conduit du côté droit était accolé un kyste transparent, sans communication au dehors; et au fond de ce kyste s'ouvraient de petits conduits paraissant venir de la glande sublinguale. Enfin, M. Richet a observé un fait analogue; après l'ouverture du kyste, il aperçut au fond un orifice livrant passage à la salive, et par lequel il put introduire un stylet jusqu'à la glande sous-maxillaire; à l'autopsie, deux ans plus tard, un stylet enfoncé dans ce conduit du côté de la glande sortit par l'orifice indiqué, de manière à ne laisser aucun doute. Quant à la partie antérieure du conduit, il fut impossible de la retrouver; elle était entièrement oblitérée.

Il faut s'incliner devant les faits; cependant je dois dire qu'il reste quelque incertitude sur l'origine réelle de ces tumeurs; et je me demanderais volontiers si, au lieu d'une dilatation simple, il n'y a pas eu blessure ou rupture des conduits, avec épanchement de salive dans le tissu cellulaire, comme dans la tumeur salivaire que j'ai observée à la joue. D'abord, dans le cas de M. Richet, la tumeur n'occupait pas le siége habituel de la grenouillette; elle était plus en arrière, au niveau des deuxième et troisième molaires; puis l'orifice nouveau du conduit de Wharton s'ouvrait au centre d'une plaque de tissu inodulaire, et se trouvait même rétréci, tandis que le conduit était dilaté en arrière. Chez le sujet de M. Jobert, les restes des deux kystes qui constituaient les deux grenouillettes étaient formés par *un tissu dur, fortement adhérent aux parties voisines.* Notez aussi que chez ces malades, deux ponctions antérieures avaient précédé l'opération définitive (1). Si ces remarques sont justes, il y aurait donc eu là une tumeur salivaire par épanchement, nouvelle variété qui viendrait compliquer l'histoire de la grenouillette.

Du reste, à raison du tissu cellulaire lâche qui se trouve en cet endroit, il faut s'attendre à y voir d'autres tumeurs de nature plus différente encore; Dupuytren a eu affaire une fois à un lipôme, et tout récemment M. Dolbeau a signalé des tumeurs sanguines veineuses, qu'il a même proposé d'appeler *grenouillettes sanguines* (2).

(1) Jobert, *Traité de chirurgie plastique*, Paris, 1849, t. Ier, p. 398 et suiv.; — Jarjavay, *Sur la dilatation des conduits excréteurs, etc.* (*Mémoires de la Société de chirurgie*, t. III, p. 492), et *Rapport sur ce travail* par M. Forget, *ibid.*, p. 508.

(2) Dupuytren, *Leçons orales*, p. 427; — Dolbeau, *Mémoire sur une variété de tumeur sanguine ou grenouillette sanguine*, Paris, 1857.

Enfin, la laxité de ce tissu cellulaire permet d'opérer assez facilement l'extirpation de la paroi profonde du kyste, déjà conseillée par Celse, et jugée à tort si redoutable. Je l'ai pratiquée plusieurs fois avec succès. Celse recommande d'éviter les grosses veines ; et en m'écartant des veines et des artères ranines, je pensais me mettre suffisamment à l'abri. Une fois cependant une petite artériole fournit une hémorrhagie qui fut difficile à arrêter (1) ; c'était probablement l'artère sublinguale ; et il sera bon, dans cette opération, d'arracher avec des pinces toute la portion du kyste qui avoisine l'origine de cette artère, réservant les ciseaux s'il en est besoin pour les portions plus éloignées.

§ 2. — Arrière-bouche ou pharynx.

L'arrière-bouche forme une cavité toujours ouverte pour le passage de l'air, mais qui peut se rétrécir, se raccourcir, et présenter de nombreuses variations de forme, soit dans l'émission des tons vocaux, soit pour le passage des aliments. Elle présente : 1° un orifice antérieur communiquant avec la bouche (il en a été suffisamment parlé tout à l'heure) ; 2° un orifice supérieur communiquant avec les arrière-narines ; 3° des parois latérales ; 4° une paroi postérieure ; 5° une paroi inférieure, où se trouvent les deux orifices du larynx et de l'œsophage.

L'orifice supérieur pourrait prendre à bon droit le nom d'*isthme pharyngo-palatin*, comme on nomme *isthme du gosier* l'orifice antérieur. Nous avons vu déjà qu'il est rétréci ou même fermé dans le chant, dans la respiration buccale, dans la déglutition ; dans toutes ces circonstances, le voile du palais joue un grand rôle ; mais dans la déglutition au moins, il est largement secondé par le constricteur supérieur du pharynx. Ce que l'anatomie avait fait pressentir à cet égard à Albinus et à Gerdy, a pu être observé directement sur le vivant : chez une jeune fille atteinte de fissure du voile, et à qui sept avivements infructueux n'avaient laissé exactement que les quatre piliers, M. Debrou vit distinctement au fond de la gorge, immédiatement après le mouvement de déglutition, un pli horizontal qui, se détachant du pharynx au niveau de la voûte palatine, faisait en avant une saillie de 4 à 5 millimètres (2). L'opération imaginée par M. Nélaton pour aller à la recherche des polypes naso-pharyngiens, en divisant le voile du palais et une partie de la voûte, lui a permis de constater le même phénomène, que j'ai pu observer moi-même chez un de

(1) *Revue médico-chirurgicale de Paris*, 1855, t XVII, p. 370.
(2) Debrou, *Thèse inaug.*, Paris, 1841, p. 11.

ses opérés. M. Debrou regardait ce pli comme formé par l'arcade des fibres les plus élevées du constricteur supérieur; M. Botrel l'attribue aux fibres moyennes (1).

Le point important pour nous est qu'il y a là une communication généralement ouverte avec les fosses nasales, mais qui en certaines circonstances peut se fermer hermétiquement. Du premier fait découlent plusieurs conséquences pratiques. J'ai déjà dit comment le chirurgien, portant le doigt au fond de la bouche et remontant au niveau du voile, pouvait reconnaître les déplacements subis par les premières vertèbres cervicales; c'est par là aussi qu'on va à la recherche des polypes naso-pharyngiens, et qu'on dirige même des instruments propres à les lier ou à les détruire de toute autre manière. Si le passage est trop étroit, l'incision du voile permet de l'agrandir; et M. Nélaton s'est ouvert une voie plus large encore en ajoutant à la division du voile la résection partielle de la voûte palatine. D'un autre côté, c'est par les fosses nasales qu'on porte la sonde de Bellocq, ou une simple sonde de gomme élastique, pour les ramener par la bouche avec les fils destinés soit à la ligature des polypes naso-pharyngiens, soit au tamponnement des fosses nasales. On a conseillé également d'introduire par la même voie les sondes qu'on voudrait porter dans le larynx ou l'œsophage; mais ici les inconvénients dépassent tellement les avantages, que ce procédé doit être, à part peut-être des cas tout spéciaux, rayé de la médecine opératoire.

De la libre communication des fosses nasales avec le pharynx, j'avais aussi tiré une conséquence fort importante pour tous les cas où, soit par perte de connaissance, comme dans les asphyxies, soit par constriction des mâchoires ou de l'isthme du gosier, comme dans le tétanos, la déglutition naturelle des liquides est empêchée. Le sujet couché sur le dos, il n'y a qu'à lui verser le liquide par petites cuillerées dans les narines; il est entraîné par son propre poids sur la paroi postérieure du pharynx, qui exécute à l'instant un mouvement de déglutition et l'entraîne à coup sûr dans l'œsophage. Plus récemment, M. Henriette avait essayé d'appliquer les injections par les narines à l'alimentation des nouveau-nés chez qui la déglutition normale était impossible; et j'avais réclamé la priorité (2). La priorité ne revient ni à l'un ni à l'autre. Il y a près d'un siècle et demi que Littre a employé le même moyen, après l'avoir étudié sur lui-même et sur

(1) Botrel, *Mémoire sur une opér. nouvelle*, etc (*Revue méd. chir de Paris*, 1850, t. VIII, p. 95).

(2) Voy. *Revue médico-chir. de Paris*, 1853, t. XIII, p. 129.

des animaux vivants; il indique plusieurs précautions propres à en assurer le succès, lesquelles à mon avis se réduisent à celles-ci : tenir le sujet sur le dos, et verser le liquide à très petite quantité à la fois. Si en effet on le verse en abondance, le pharynx surpris se contracte irrégulièrement et chasse une partie du liquide, soit par le nez, soit par la bouche, soit enfin dans la glotte même, ce qui détermine à coup sûr une toux violente, et peut même amener la suffocation. Littre dit avoir vu en pareil cas des malades mourir sur-le-champ, ou réduits à toute extrémité à force d'efforts pour tousser et expectorer (1). Je puis attester par mon expérience que rien de semblable n'est à craindre en prenant les précautions voulues, mais je ne saurais trop m'étonner qu'un procédé si simple et si efficace soit resté si longtemps en oubli ; il aurait suffi par exemple pour sauver cette malade de Pelletan qu'on laissa mourir faute de boisson, et peut-être serait-il utilement employé dans l'hydrophobie.

Dans ses expériences, Littre a observé quelquefois ce curieux phénomène, que l'eau versée par une narine ne descendait point dans le pharynx, mais ressortait quelque temps après par les deux narines ; ce qu'il explique par l'application du voile du palais contre les deux ouvertures postérieures des narines, sans songer qu'alors le liquide n'aurait pu passer d'une narine dans l'autre. C'est le pli formé par la partie postérieure du pharynx qui vient s'appliquer sur la face postérieure du voile, laissant ainsi les arrière-narines complétement libres. Tout récemment, on a tenté d'utiliser ce phénomène pour la pratique, en poussant dans une narine des injections médicamenteuses pour les faire ressortir par l'autre narine, après avoir baigné toutes les fosses nasales; mais comme rien ne garantit que le liquide, franchissant la barrière, n'ira pas se précipiter dans la glotte, ce procédé me paraît trop dangereux pour être adopté.

Les parois latérales, formées par la muqueuse et les constricteurs pharyngiens, sont cachées à la vue par les piliers du voile du palais; en haut, elles sont maintenues écartées par les apophyses ptérygoïdes; en bas, par les grandes cornes de l'os hyoïde; enfin elles sont longées en dehors par la carotide et la veine jugulaire internes, et par les nerfs qui les accompagnent.

La paroi postérieure, formée des mêmes éléments que les parois latérales, est appliquée sur la face antérieure des corps des deuxième, troisième et quatrième vertèbres cervicales; elle descend plus bas chez les hommes que chez les femmes, et en général sa limite inférieure est en

(1) Littre, *S'il y a du danger à donner par le nez du bouillon*, etc. (*Mémoires de l'Acad. des sciences*, 1718, p. 298).

rapport exact avec celle du larynx lui-même. Elle est séparée des vertèbres par un tissu cellulaire très lâche, dans lequel se développent quelquefois des abcès; puis par le ligament vertébral antérieur, et sur les côtés par les muscles longs du cou. Il n'y a d'ailleurs directement en arrière ni nerfs ni vaisseaux à léser, et l'on peut ouvrir en toute sécurité les abcès du pharynx par une incision sur la ligne médiane; mais il ne faudrait pas trop s'en écarter en dehors, de peur des nerfs et des vaisseaux qui longent les parois latérales.

La paroi inférieure est très déclive en arrière et en bas, en sorte qu'elle pourrait presque aussi bien être dite antérieure. En avant elle présente l'épiglotte, adhérant par une grande partie de sa face antérieure à la langue, libre par l'autre face. De chacun de ses bords part un repli muqueux qui, convergeant en arrière vers les cartilages aryténoïdes, concourt à former une ouverture assez large, triangulaire à base antérieure, qui est l'ouverture supérieure du larynx. De chaque côté de ces replis sont deux gouttières limitées en dehors par les grandes cornes de l'os hyoïde et qui aboutissent à l'œsophage. C'est au-dessous de l'ouverture supérieure du larynx, et dans l'intérieur de cet organe, que l'on rencontre d'abord les ligaments supérieurs de la glotte, circonscrivant une ouverture rétrécie transversalement et qui semble résulter de deux triangles unis par leur base; ce que j'ai appelé *glotte supérieure*. Plus bas enfin se trouve la véritable glotte ou *glotte inférieure*, formée en avant par les cordes vocales, en arrière par les cartilages aryténoïdes, et susceptible de s'agrandir beaucoup ou de s'oblitérer tout à fait dans les mouvements de la respiration, de la phonation, etc., tandis que l'autre est à peu près immobile, et que l'orifice supérieur même n'est fermé que par l'abaissement de l'épiglotte. Les deux glottes sont séparées par les ventricules du larynx, enfoncements tapissés par la muqueuse, et qui peuvent recevoir des corps étrangers assez considérables. Je reviendrai ailleurs sur l'organisation du larynx; mais ces détails nous étaient nécessaires pour comprendre deux opérations qui se pratiquent par la bouche, savoir, le cathétérisme des voies aériennes, et les scarifications dans l'œdème de la glotte.

On conçoit qu'en portant la sonde laryngienne dans l'arrière-bouche, elle puisse glisser dans les gouttières latérales, ou être portée trop en arrière et arriver dans les deux cas à l'œsophage; c'est immédiatement derrière l'épiglotte et sur la ligne médiane qu'il faut la diriger. Il est bon de tenir la langue déprimée avec l'indicateur gauche, pour empêcher les mouvements de déglutition qui l'attireraient en arrière, et lui feraient obturer le larynx par l'abaissement de l'épiglotte. Arrivée dans le larynx,

la sonde peut y rencontrer deux obstacles : ou bien son bec s'engage dans un des ventricules, ou bien la constriction spasmodique de la glotte inférieure l'empêche de pénétrer dans la trachée-artère. Dans le premier cas, on sortirait du ventricule en ramenant le bec de la sonde sur la ligne médiane; dans le second, je dirai par avance que la glotte se dilate dans l'inspiration, et que pour favoriser l'entrée de la sonde, il serait indiqué de faire largement inspirer le malade.

La possibilité de porter une sonde dans le larynx implique la possibilité d'y porter des pinces courbes, pour retirer les corps étrangers qui se seraient logés dans ses ventricules. Sans doute une pareille tentative serait trop hasardeuse dans un cas de suffocation imminente ; mais quand le danger est moins pressant, il y aurait un immense avantage si l'on pouvait extraire le corps étranger sans diviser ou le larynx ou la trachée.

Mais par la profondeur à laquelle est située la glotte vocale, et l'étroitesse des passages à traverser pour l'atteindre, on voit combien serait téméraire une opération qui aurait pour but d'y porter la pointe du bistouri par la bouche, comme on a proposé de le faire dans l'œdème de la glotte. Ce prétendu œdème de la glotte ne saurait même siéger sur les cordes vocales, trop intimement unies à la muqueuse; il occupe les replis muqueux de la glotte supérieure ou de l'orifice du larynx; et il est préférable, pour éviter toute erreur, de le désigner sous le nom d'*angine laryngée œdémateuse*. Il faut, pour vider la sérosité par des mouchetures, porter avant tout les doigts indicateur et médius gauche au delà de l'épiglotte, afin de tenir celle-ci renversée en avant, et de servir de conducteurs à la pointe du bistouri.

En arrière du larynx et plus bas se trouve l'orifice supérieur de l'œsophage, faisant suite directement à la paroi postérieure du pharynx. En conséquence, le cathétérisme de l'œsophage est des plus faciles; il suffit de porter la sonde jusqu'à la paroi pharyngienne postérieure, le long de laquelle on la laisse glisser.

§ 3. — Développement.

Le développement de la bouche a été en partie étudié avec le développement du squelette de la face. Nous avons vu que cette cavité est d'abord sans orifice externe, tandis que nulle cloison ne la sépare des fosses nasales; et que même après la naissance, elle est beaucoup plus courte d'avant en arrière qu'à l'âge adulte, ce qui tient surtout au développement des dents. Il y a toutefois quelques mots à ajouter sur la paroi inférieure et la langue.

Ces deux parties semblent d'abord n'en faire qu'une, et ce n'est que peu à peu que la langue se détache ; de sorte que si le travail de la nature s'arrête, l'enfant naîtra avec la langue plus ou moins collée au plancher buccal. Lorsque les adhérences sont très étendues, une dissection minutieuse est nécessaire ; mais il faut attendre que l'enfant soit assez âgé pour avoir perdu l'habitude de sucer les liquides épanchés dans la bouche ; autrement cette succion entretiendrait l'hémorrhagie, avec d'autant plus de danger que, le sang étant avalé à mesure, le chirurgien pourrait s'abandonner à une fausse sécurité. Plus fréquemment les adhérences de la langue se bornent à un repli muqueux occupant la ligne médiane, et dont le filet est la dernière trace. A raison soit de l'hémorrhagie, soit du danger du renversement de la langue, J.-L. Petit prescrit à bon droit de ne pas procéder immédiatement à la section du filet si l'enfant peut saisir le téton de sa nourrice, et d'attendre alors à un âge un peu plus avancé. Dans ces divers cas, la cause la plus dangereuse de l'hémorrhagie est la lésion des veines et des artères ranines ; j'ai indiqué la manière de les éviter.

Les glandes salivaires sécrètent-elles avant la naissance ? M. P. Dubois a cru en trouver la preuve dans le kyste sous-lingual dont nous avons parlé, et qu'il rattachait à la grenouillette ; M. Stoltz l'a suivi, à l'occasion d'une véritable grenouillette congénitale située cette fois à sa place ordinaire (1). Or, la salive ne se sécrétant même chez l'adulte que lors de la parole ou des mouvements qui précèdent et accompagnent la déglutition, la réalité de cette sécrétion chez le fœtus demanderait à être appuyée de preuves plus convaincantes ; et dans l'un comme dans l'autre cas, il ne s'agissait très probablement que d'un kyste muqueux.

SECTION DEUXIÈME.

DU TRONC.

Les anatomistes ont généralement divisé le tronc en quatre grandes sections : le cou, la poitrine, l'abdomen et le bassin. Il en résultait que cette grande région spinale, si simple et si naturelle, se trouvait morcelée en quatre régions dont les descriptions éloignées les unes des autres ne prêtaient plus dès lors à aucune vue d'ensemble, et que l'anatomie chirurgicale de la colonne rachidienne était restée à peine ébauchée. Il m'a

(1) Stoltz, *Gazette médicale*, 1833, p. 763.

paru essentiel de procéder différemment. La cavité qui contient la moelle et les origines nerveuses a tout autant d'importance, et tout autant de droit à être étudiée à part, avec ses enveloppes, que les autres cavités du tronc; d'un autre côté, les parois propres du cou, de la poitrine, de l'abdomen et du bassin cessent à proprement parler au voisinage du rachis; ce sont d'autres couches, d'autres formes osseuses et musculaires, d'autres considérations chirurgicales. En conséquence, j'admets ici cinq grandes divisions : la première, désignée sous le titre de rachis, et qui occupe en arrière toute la longueur du tronc; puis successivement le cou, la poitrine, l'abdomen et le bassin.

CHAPITRE PREMIER.

DU RACHIS.

Le rachis est la partie fondamentale du corps humain, celle qui naît la première, et à laquelle se rattachent toutes les autres; si bien que des intelligences élevées ont pensé que la vertèbre, élément du rachis, était également l'élément rudimentaire de tout l'organisme, que chaque partie du corps n'était qu'une vertèbre surajoutée aux autres; et ce système, appuyé sur des raisons puissantes lorsqu'on le restreint au bassin et au crâne, a eu comme tout système ses exagérations, lorsqu'on a voulu l'appliquer à la formation des membres.

Le rachis nous présente à étudier : 1° les parties molles qui le recouvrent, *région rachidienne* ou *spinale;* 2° le squelette ou *colonne épinière;* 3° sa cavité avec les organes qui y sont contenus.

§ 1er. — Région spinale.

1° *Limites.*

Les limites de cette région sont assez bien marquées supérieurement par la racine des cheveux, inférieurement par le sommet du coccyx, facile à sentir sous la peau; mais sur les côtés elles ne sont pas aussi manifestes. Au cou, je l'étendrai jusqu'au bord antérieur du trapèze, en y comprenant les attaches de ce muscle à la clavicule et à l'omoplate. Plus bas, je prendrai pour limites le bord postérieur de l'omoplate; puis, à

partir de l'angle inférieur de cet os, les angles des côtes et le bord externe du muscle sacro-spinal; tout à fait en bas, la région se limite d'elle-même dans les gouttières du sacrum.

Ce vaste espace a été divisé par les auteurs en quatre régions secondaires : 1° la *nuque* ou *région cervicale*, limitée en bas par une ligne tirée de l'apophyse épineuse de la 7e vertèbre à l'attache claviculaire du trapèze; 2° la *région dorsale*, terminée par le bord libre des dernières côtes; 3° la *région lombaire;* et enfin 4° la *région sacrée*.

Cette division est très naturelle si l'on ne considère que le squelette; elle l'est beaucoup moins quand on l'applique aux parties molles, et il serait plus simple de décrire en totalité la région spinale, comme a fait Meckel, avec ses quatre couches musculaires : la *première* formée du trapèze et du grand dorsal, et occupant presque toute la région; la *seconde*, moins régulière, constituée par le rhomboïde, l'angulaire de l'omoplate, les dentelés postérieurs et le splénius; la *troisième* par le sacro-spinal, le grand et le petit complexus; enfin la *quatrième*, constituée par les inter-épineux et les inter-transversaires, auxquels se rallient les muscles droits postérieurs, les deux obliques et le droit latéral de la tête. J'ai suivi cependant la marche ordinaire, dans le but de préciser mieux l'étude des rapports en les considérant sur des surfaces moins étendues.

2° *Anatomie des plans.*

Région cervicale. — Les couches à traverser pour arriver aux vertèbres sont :

1° La peau, très dense et très épaisse, d'autant plus adhérente qu'on la considère plus haut et principalement sur la ligne médiane;

2° Une couche cellulo-graisseuse dense, où il est assez difficile de reconnaître le fascia superficialis, et la lame d'enveloppe du trapèze;

3° Sur la ligne médiane, le ligament cervical, très mince et presque réduit à la texture fibro-celluleuse; sur les côtés, dans presque toute l'étendue de la région, le muscle trapèze; en haut et en dehors seulement, l'extrémité du sterno-mastoïdien, laissant entre lui et le précédent un espace où l'on aperçoit une partie du splénius et de l'angulaire de l'omoplate;

4° Un second plan charnu sous-jacent au trapèze et au sterno-mastoïdien, constitué en haut et en dedans par le splénius de la tête; en dehors par le splénius du cou et l'angulaire de l'omoplate; en bas et en dedans par une petite portion du rhomboïde, qui remonte jusque vers l'épine

de la sixième ou même de la cinquième vertèbre cervicale, et qui recouvre en ce point le splénius;

5° La troisième couche musculeuse, formée en dedans par le grand, en dehors par le petit complexus;

6° La quatrième couche musculeuse, formée en haut, entre l'axis et l'occipital, par les muscles grand et petit droits postérieurs, l'oblique supérieur et l'oblique inférieur, et enfin le droit latéral; plus bas, par les inter-épineux et les inter-transversaires du cou, et par la portion supérieure du sacro-spinal;

7° Enfin, le squelette, offrant au centre les apophyses épineuses, latéralement les gouttières vertébrales, plus en dehors les apophyses transverses. Les gouttières cervicales sont formées, à partir de l'axis, par des lames osseuses qui se recouvrent parfaitement et protégent avec efficacité la cavité rachidienne; mais entre l'axis et l'atlas, et entre l'atlas et l'occipital, il reste des vides remplis seulement par des ligaments assez lâches, et par lesquels un instrument arriverait facilement jusque dans le canal. Je reviendrai plus bas sur cette disposition.

Région dorsale. — Les couches successives sont :

1° La peau;

2° La couche cellulo-graisseuse;

3° Le trapèze, dont le bord externe monte obliquement de la dernière épine dorsale à l'épine de l'omoplate; il laisse donc entre lui et le bord postérieur du même os un espace triangulaire où la couche suivante est à nu sous les deux premières;

4° En haut le rhomboïde, dont le bord inférieur descend de la quatrième ou cinquième épine dorsale jusqu'à l'angle inférieur de l'omoplate; en bas le commencement du grand dorsal, dont les attaches vertébrales montent en général jusqu'à la septième épine dorsale, et quelquefois jusqu'à la quatrième;

5° Une troisième couche fibro-musculeuse fort incomplète, formée en haut par le petit dentelé supérieur et postérieur, qui naît par une très mince aponévrose du ligament surépineux cervical et des deux ou trois premières épines dorsales, pour se rendre aux deuxième, troisième, quatrième et cinquième côtes; en bas par une portion du petit dentelé inférieur, né des trois dernières épines dorsales et des trois ou quatre premières lombaires, et qui se rend aux quatre dernières côtes;

6° L'aponévrose vertébrale;

7° Les muscles des gouttières vertébrales, réunis en bas en un faisceau

presque inextricable, dont se dégagent supérieurement le splénius et les deux complexus ;

8° Enfin le squelette, constitué par les gouttières vertébrales, les articulations vertébro-costales, et une portion des côtes et des espaces intercostaux. En laissant à la région intercostale les muscles qui en empruntent leur nom, les petits muscles surcostaux reviennent encore à la région dorsale.

Région lombaire. — On y trouve :

1° La peau ;

2° La couche cellulo-graisseuse ;

3° Le grand dorsal, et au-dessous de lui l'origine d'une portion du petit dentelé inférieur, confondu en ce point avec l'aponévrose du grand dorsal ;

4° L'aponévrose vertébrale ;

5° La masse du muscle sacro-spinal, dont le bord externe, qui sert de limite à la région, est très saillant chez les individus secs et musculeux ;

6° En dedans le squelette des gouttières vertébrales ; plus en dehors un plan formé par les apophyses transverses des vertèbres lombaires, les muscles inter-transversaires et le feuillet moyen de l'aponévrose du muscle transverse, qui recouvre la face postérieure du muscle carré des lombes. Mais nous retrouverons ce dernier muscle et les parties sous-jacentes en traitant de la cavité abdominale.

Région sacrée. — Le squelette en est uniquement formé par les gouttières du sacrum, si l'on en excepte les épines iliaques postérieures qui leur servent supérieurement de limites externes. Ces gouttières sont d'autant moins profondes qu'on les examine plus inférieurement ; ainsi en haut il faut encore traverser pour y arriver : 1° la peau ; 2° une couche cellulo-fibreuse qui admet peu de graisse dans ses cellules ; 3° l'aponévrose du grand dorsal ; 4° l'aponévrose très forte du sacro-spinal et l'origine charnue de ce muscle. Mais tout à fait en bas, la peau n'est séparée du coccyx que par du tissu cellulaire et quelques productions fibreuses.

Vaisseaux et nerfs. — Les artères de cette région sont, de haut en bas : l'*occipitale*, la *vertébrale*, la *cervicale profonde*, la *cervicale transverse*, les *branches dorsales des intercostales*, et enfin les *branches postérieures des artères lombaires* et des *sacrées latérales*.

L'*artère occipitale* arrive dans cette région après avoir passé entre l'apophyse transverse de l'atlas et l'apophyse mastoïde ; elle monte im-

médiatement dans la région sous-occipitale. Les rameaux qu'elle fournit aux muscles postérieurs du cou et aux téguments sont nombreux, mais sans importance.

L'*artère vertébrale* n'occupe également qu'un très petit espace de la région spinale ; entre l'axis et l'atlas, elle abandonne le canal qui lui est formé par les trous des apophyses transverses, et forme au-dessous du petit complexus une courbure verticale dont la convexité regarde en arrière, en haut et en dedans. Elle passe ensuite dans le trou de l'apophyse transverse de l'atlas ; entre cette vertèbre et l'occipital, elle se porte de nouveau en arrière et en dedans, et forme une courbure transversale à convexité postérieure, qui occupe l'espace triangulaire des muscles droits postérieurs et obliques de la tête, et qui est recouverte par le grand complexus et le grand droit postérieur ; enfin après ces deux détours, l'artère pénètre dans le crâne par le grand trou occipital. Elle envoie aux muscles cervicaux des rameaux assez nombreux, mais d'un calibre trop exigu pour avoir quelque importance.

La *cervicale transverse* arrive dans la région cervicale, à deux travers de doigt environ au-dessus de la clavicule, sous les muscles trapèze et angulaire de l'omoplate. Elle descend presque aussitôt obliquement en arrière, gagne l'angle supérieur et postérieur de l'omoplate, et descend verticalement le long du bord postérieur de cet os, au-dessous du muscle rhomboïde. Elle envoie des rameaux peu volumineux aux muscles déjà nommés et à quelques autres, et aux téguments de la région dorsale.

La *cervicale profonde* sort d'entre les apophyses transverses de la sixième et de la septième vertèbre cervicale, monte en arrière et en dedans entre la portion cervicale du sacro-spinal et le grand complexus, et se perd dans les muscles et les téguments.

Les *branches dorsales des intercostales* sortent entre les apophyses transverses des vertèbres, comme les artères occipitale et cervicale profonde qui les représentent au cou ; elles se perdent presque immédiatement dans les muscles des gouttières vertébrales.

Les *branches postérieures des lombaires* sont fort grêles comme les précédentes, suivent la même marche, et ont la même distribution.

Les rameaux qui arrivent aux gouttières sacrées des *artères sacrées latérales*, ne valent pas la peine d'être décrits.

Les *veines* suivent partout le trajet des artères ; toutefois, Blandin a décrit, d'après Godman, une veine superficielle peu volumineuse, placée dans la région dorsale sur la ligne médiane ; simple en bas où elle a son origine, séparée supérieurement en deux branches qui se rendent en

presque inextricable, dont se dégagent supérieurement le splénius et les deux complexus ;

8° Enfin le squelette, constitué par les gouttières vertébrales, les articulations vertébro-costales, et une portion des côtes et des espaces intercostaux. En laissant à la région intercostale les muscles qui en empruntent leur nom, les petits muscles surcostaux reviennent encore à la région dorsale.

Région lombaire. — On y trouve :

1° La peau ;

2° La couche cellulo-graisseuse ;

3° Le grand dorsal, et au-dessous de lui l'origine d'une portion du petit dentelé inférieur, confondu en ce point avec l'aponévrose du grand dorsal ;

4° L'aponévrose vertébrale ;

5° La masse du muscle sacro-spinal, dont le bord externe, qui sert de limite à la région, est très saillant chez les individus secs et musculeux ;

6° En dedans le squelette des gouttières vertébrales ; plus en dehors un plan formé par les apophyses transverses des vertèbres lombaires, les muscles inter-transversaires et le feuillet moyen de l'aponévrose du muscle transverse, qui recouvre la face postérieure du muscle carré des lombes. Mais nous retrouverons ce dernier muscle et les parties sous-jacentes en traitant de la cavité abdominale.

Région sacrée. — Le squelette en est uniquement formé par les gouttières du sacrum, si l'on en excepte les épines iliaques postérieures qui leur servent supérieurement de limites externes. Ces gouttières sont d'autant moins profondes qu'on les examine plus inférieurement ; ainsi en haut il faut encore traverser pour y arriver : 1° la peau ; 2° une couche cellulo-fibreuse qui admet peu de graisse dans ses cellules ; 3° l'aponévrose du grand dorsal ; 4° l'aponévrose très forte du sacro-spinal et l'origine charnue de ce muscle. Mais tout à fait en bas, la peau n'est séparée du coccyx que par du tissu cellulaire et quelques productions fibreuses.

Vaisseaux et nerfs. — Les artères de cette région sont, de haut en bas : l'*occipitale*, la *vertébrale*, la *cervicale profonde*, la *cervicale transverse*, les *branches dorsales des intercostales*, et enfin les *branches postérieures des artères lombaires* et des *sacrées latérales*.

L'*artère occipitale* arrive dans cette région après avoir passé entre l'apophyse transverse de l'atlas et l'apophyse mastoïde ; elle monte im-

médiatement dans la région sous-occipitale. Les rameaux qu'elle fournit aux muscles postérieurs du cou et aux téguments sont nombreux, mais sans importance.

L'*artère vertébrale* n'occupe également qu'un très petit espace de la région spinale ; entre l'axis et l'atlas, elle abandonne le canal qui lui est formé par les trous des apophyses transverses, et forme au-dessous du petit complexus une courbure verticale dont la convexité regarde en arrière, en haut et en dedans. Elle passe ensuite dans le trou de l'apophyse transverse de l'atlas ; entre cette vertèbre et l'occipital, elle se porte de nouveau en arrière et en dedans, et forme une courbure transversale à convexité postérieure, qui occupe l'espace triangulaire des muscles droits postérieurs et obliques de la tête, et qui est recouverte par le grand complexus et le grand droit postérieur ; enfin après ces deux détours, l'artère pénètre dans le crâne par le grand trou occipital. Elle envoie aux muscles cervicaux des rameaux assez nombreux, mais d'un calibre trop exigu pour avoir quelque importance.

La *cervicale transverse* arrive dans la région cervicale, à deux travers de doigt environ au-dessus de la clavicule, sous les muscles trapèze et angulaire de l'omoplate. Elle descend presque aussitôt obliquement en arrière, gagne l'angle supérieur et postérieur de l'omoplate, et descend verticalement le long du bord postérieur de cet os, au-dessous du muscle rhomboïde. Elle envoie des rameaux peu volumineux aux muscles déjà nommés et à quelques autres, et aux téguments de la région dorsale.

La *cervicale profonde* sort d'entre les apophyses transverses de la sixième et de la septième vertèbre cervicale, monte en arrière et en dedans entre la portion cervicale du sacro-spinal et le grand complexus, et se perd dans les muscles et les téguments.

Les *branches dorsales des intercostales* sortent entre les apophyses transverses des vertèbres, comme les artères occipitale et cervicale profonde qui les représentent au cou ; elles se perdent presque immédiatement dans les muscles des gouttières vertébrales.

Les *branches postérieures des lombaires* sont fort grêles comme les précédentes, suivent la même marche, et ont la même distribution.

Les rameaux qui arrivent aux gouttières sacrées des *artères sacrées latérales*, ne valent pas la peine d'être décrits.

Les *veines* suivent partout le trajet des artères ; toutefois, Blandin a décrit, d'après Godman, une veine superficielle peu volumineuse, placée dans la région dorsale sur la ligne médiane ; simple en bas où elle a son origine, séparée supérieurement en deux branches qui se rendent en

perçant le trapèze dans la veine cervicale transverse; c'est la veine *azygos* du dos, qui paraît constante, mais qui n'a pour nous aucun intérêt.

Les *lymphatiques* superficiels de la nuque vont partie aux ganglions sous-occipitaux, partie à ceux de l'aisselle; ceux du dos vont aux ganglions de l'aisselle et de l'aine, ceux des lombes aux ganglions inguinaux. Quant aux lymphatiques profonds, ceux de la nuque se rendent aux ganglions latéraux du cou, ceux du dos aux ganglions intercostaux, ceux des lombes et du sacrum aux ganglions lombaires et pelviens.

Les *nerfs* de la région spinale viennent presque exclusivement des branches postérieures des nerfs cervicaux, dorsaux, lombaires et sacrés, qui suivent presque absolument le trajet des vaisseaux correspondants. Seulement la région cervicale reçoit en outre quelques filets du plexus cervical superficiel, et le muscle trapèze en particulier absorbe à lui seul tous les filets de terminaison du *nerf spinal*.

2° *Considérations spéciales.*

La région spinale, en la limitant comme je l'ai fait aux parties molles, est une de celles qui offrent le moins d'intérêt au chirurgien. Les plaies qui s'arrêtent au squelette sont des plaies musculaires, aucun vaisseau, aucun nerf important ne s'y trouve lésé. Il faut en excepter les deux espaces qui se trouvent entre l'occipital et l'atlas, et entre l'atlas et l'axis; dans le premier, un instrument piquant et tranchant peut léser à la fois l'artère occipitale et l'artère vertébrale; dans le second, l'artère vertébrale; par tous les deux, on peut pénétrer dans le canal vertébral et atteindre la moelle dont la lésion à cette hauteur est presque inévitablement mortelle.

A la région dorsale, l'instrument porté en dehors des gouttières vertébrales pourrait arriver sans obstacle dans la cavité thoracique; aux lombes dans la cavité abdominale. Enfin à la région sacrée, un instrument piquant pourrait aussi arriver par les trous sacrés postérieurs dans la cavité rachidienne, et même traverser les trous sacrés antérieurs et léser les organes contenus dans le bassin. Béclard citait dans ses cours un fait de ce genre.

Dans toute l'étendue de cette région, la peau est dense, épaisse, doublée d'un pannicule graisseux abondant, et par là toute disposée aux inflammations furonculeuses. Vers la partie inférieure du sacrum, elle repose presque directement sur les os; de là la compression qu'elle subit dans le décubitus prolongé et qui peut amener la gangrène. Le voisinage de la cavité rachidienne ajoute à la gravité de cet accident; Blandin a

constaté deux fois à la chute des eschares que la cavité de l'arachnoïde se trouvait ouverte.

On admet, entre la peau du cou et du dos et divers organes, des sympathies qui auraient besoin d'être plus rigoureusement démontrées. Que les exutoires placés au niveau d'une vertèbre malade aient quelque utilité, s'ils en ont, cela s'expliquerait par le voisinage. Mais quand on arrête un épistaxis, par exemple, en appliquant sur le dos une clef ou tout autre corps froid, cela résulte uniquement de la sensation générale, et l'effet est bien plus puissant encore si l'on plonge le scrotum dans l'eau froide, ou si l'on administre un lavement à la glace. On choisit aussi généralement la nuque pour y placer à demeure des sétons destinés à faire merveille contre les affections des yeux : vieille routine qui s'est introduite dans l'art sans aucune preuve, et qui s'y maintient de même (1). Ceux qui placent encore des sétons à la nuque, feront bien cependant de se souvenir d'une chose : c'est que la peau y est tellement adhérente aux muscles, qu'il ne faut pas traverser le pli qu'on lui fait faire trop près de sa base, si l'on ne veut intéresser ceux-ci ; et Blandin a vu cette lésion amener le tétanos et la mort.

§ 2. — De la colonne vertébrale.

La colonne vertébrale est à la fois la boîte osseuse de la moelle épinière, et la base qui supporte la tête en haut, en devant la poitrine et le ventre. A part sa portion sacrée qui est immobile et dont nous n'avons à dire que quelques mots, elle se compose de vingt-quatre anneaux osseux ou vertèbres, réunis de telle sorte que la colonne dans son ensemble peut exécuter des mouvements considérables et très variés, tandis que celui de chaque vertèbre est si borné que la moelle épinière n'en peut éprouver aucune compression, et que la colonne conserve toute la mobilité qui lui est nécessaire.

On divise généralement la colonne en trois régions : la région cervicale formée de sept vertèbres, la région dorsale de douze, la région lombaire de cinq. Ces trois portions constituent la tige vertébrale mobile ou la colonne proprement dite ; en général, elles égalent ensemble à peu près le tiers de la hauteur totale du corps ; et les dimensions les plus ordinaires pour la longueur de chacune sont de quinze centimètres pour la cervicale, trente pour la dorsale et seize pour la lombaire. Mais en la considérant d'un point de vue plus élevé, on y ajoute la région sacrée et coc-

(1) Malgaigne, *Du séton et de sa valeur thérapeutique ; Revue médico-chir. de Paris*, 1855, t. XVIII, p. 257. — *Bull. de l'Acad. de méd.*, t. XXI, p. 52 et suiv.

cygienne, et même la tête qui n'est en effet qu'un renflement du canal vertébral. Or, il est remarquable que dans sa totalité, la colonne offre alternativement des portions mobiles et d'autres qui ne le sont pas, ou le sont à peine; les portions mobiles, le coccyx, la région lombaire, la région cervicale, sont réduites aux seules vertèbres; l'immobilité des autres vient surtout de l'addition d'arcs osseux formant en avant des cavités importantes, celles de la face, de la poitrine et du bassin (1). La capacité de la poitrine et du bassin se trouve accrue par une disposition particulière; la portion de la colonne qui les regarde est concave en avant, tandis que dans les régions intermédiaires, elle présente une concavité postérieure pour loger les masses des muscles cervicaux et lombaires. La colonne décrit donc d'abord deux courbures peu mobiles ou immobiles, à concavité antérieure, et deux courbures mobiles qui ont leur concavité en arrière; constamment aussi, chez l'adulte, la région dorsale offre une courbure latérale dont la convexité regarde le plus souvent à droite. Je reviendrai tout à l'heure sur le mode de formation de toutes ces courbures.

L'épaisseur de la colonne va généralement en augmentant de bas en haut, mais non d'une manière uniforme; ainsi la seconde vertèbre lombaire est la plus volumineuse de toutes; de là elles vont en diminuant jusqu'à la cinquième vertèbre dorsale, puis elles augmentent jusqu'à la première, et elles diminuent de nouveau jusqu'à l'axis et l'atlas, beaucoup plus larges que les autres vertèbres cervicales.

On considère à la colonne quatre faces : une *antérieure*, une *postérieure* et deux *latérales*.

La *face antérieure* est constituée, pour les régions lombaire et dorsale, uniquement par la série des corps des vertèbres, limités en arrière par les trous de conjugaison. Il n'en est plus ainsi à la région cervicale. En avant des trous de conjugaison se trouvent les racines antérieures des apophyses transverses, naissant du corps même des vertèbres, et terminées à leur extrémité libre par un petit renflement assez sensible. Il y a donc, en dehors de la série des corps des vertèbres cervicales, une gouttière longitudinale occupée par le muscle long du cou; puis la série de ces renflements de ces apophyses transverses. Cette série s'arrête brusquement à la sixième vertèbre, l'apophyse transverse de la septième se déjetant en arrière, à l'imitation de celles des vertèbres dorsales; en sorte que le renflement de la sixième vertèbre proéminerait plus que les

(1) Weber, *Recherches anatomico-physiol. sur quelques dispositions particulières dans le mécanisme de la colonne vertébrale chez l'homme; Journ. complémentaire*, t. XXIX, p. 271.

autres, lors même qu'il ne serait pas déjà plus développé. C'est ce renflement que M. Chassaignac a désigné sous le nom de *tubercule carotidien;* j'y reviendrai dans la région trachélienne.

La *face postérieure* présente sur la ligne moyenne la série des apophyses épineuses; de chaque côté les gouttières vertébrales. Les apophyses épineuses sont horizontales dans la région cervicale, inclinées et imbriquées au dos, et de nouveau horizontales aux lombes; les intervalles qui les séparent sont aussi plus étroits au dos que partout ailleurs. On peut en conclure *à priori* que la flexion de la colonne en arrière se fait principalement au dos et aux lombes; cependant les apophyses épineuses des cinq dernières vertèbres dorsales diminuant graduellement de longueur et d'obliquité, donnent à cette partie de la région un peu plus de mobilité.

Bien que les épines vertébrales se suivent généralement sur la ligne médiane, rien de plus commun, comme on sait, que d'en voir une ou plusieurs se dévier à droite ou à gauche. Il n'est pas rare non plus d'en voir quelques-unes proéminer plus que de coutume, et la saillie constante de la septième épine cervicale a même fait donner à sa vertèbre le nom de *proéminente*. Il semblerait superflu d'insister sur ces dispositions, si leur oubli n'avait donné lieu plus d'une fois dans la pratique à des erreurs de diagnostic. Maisonabe a vu deux fois prendre pour la carie vertébrale et traiter en conséquence des douleurs probablement rhumatismales de la colonne épinière. Dans le premier cas, les apophyses épineuses de la septième cervicale et de la première dorsale formaient à gauche une saillie assez prononcée : dans l'autre, les épines des deux premières vertèbres lombaires étaient un peu plus longues que d'ordinaire, et l'apophyse transverse de la seconde du côté gauche était aussi un peu hors de ligne (1).

Les gouttières vertébrales, assez larges à la région cervicale, vont en se rétrécissant jusqu'à la fin de la région sacrée. On enseigne généralement qu'elles sont limitées en dehors par les apophyses transverses, ce qui est inexact, si l'on prend la dénomination d'apophyses transverses dans le sens ordinaire. Dans la région dorsale, cette limite est bien réelle; mais si l'on suit en haut et en bas la série des éminences formées par les apophyses transverses du dos, on voit qu'elle se continue dans la région lombaire avec des tubérosités très sensibles, bien que négligées par la plupart des anatomistes, et que quelques-uns ont nommées *tubercules apophysaires;* on les suit de même dans la région sacrée, où elles sont moins apparentes, mais où elles existent jusqu'à la dernière vertèbre. Dans la région cervicale, on retrouve des tubercules analogues, qui

(1) Maisonabe, *Journal clinique sur les difformités*, t. I, p. 25.

figurent d'autant mieux les apophyses transverses, qu'ils donnent réellement attache au muscle transversaire épineux.

Que représentent donc les apophyses transverses, telles que les anatomistes les décrivent au cou et aux lombes? Dans un mémoire lu en 1829 à la Société anatomique et dans lequel j'ai essayé de déterminer le rapport des divers éléments de la vertèbre humaine, j'ai fait voir qu'aux lombes, les prétendues apophyses transverses sont les rudiments des côtes, tandis qu'au cou les côtes sont représentées seulement par la racine antérieure de ces apophyses; et l'on sait que celle de la septième vertèbre est assez souvent mobile sur la racine postérieure, somme les côtes sur les apophyses transverses dorsales.

Les *faces latérales* du rachis sont occupées par les côtes, les apophyses transverses et les trous de conjugaison.

Étudions maintenant la colonne vertébrale mobile, ayant toutes ses pièces osseuses réunies par les fibro-cartilages, les ligaments jaunes, etc., et par les arthrodies des apophyses articulaires. La colonne jouit de quatre mouvements principaux, la flexion en avant, la flexion en arrière, la flexion latérale, et la rotation ou torsion sur son axe.

Weber a étudié ces mouvements sur trois sujets vivants et sur trois cadavres; chez ces derniers, les muscles dorsaux avaient été enlevés, et des aiguilles implantées dans les apophyses épineuses et transverses, de telle sorte que leur direction fût dans le sens de ces mêmes apophyses, et que les flexions et torsions fussent rendues plus sensibles par cet allongement des leviers.

Flexion en avant et en arrière. — La seconde vertèbre ne s'infléchissait pas du tout ou presque pas sur la troisième; la troisième s'infléchissait beaucoup sur la quatrième, la quatrième sur la cinquième, la cinquième sur la sixième; la sixième moins sur la septième; la septième moins encore sur la première dorsale.

Le mouvement était extrêmement faible entre les sept premières vertèbres dorsales; sur celles qui portent les fausses côtes, il reparaissait un peu de mobilité qui, sur les dernières de toutes et sur les lombaires, devenait très considérable, quoique toujours plus faible qu'au cou.

Au reste, il y a d'assez nombreuses variétés touchant les points où la flexion est la plus forte. Ainsi M. Chassaignac a vu (1), et j'ai rencontré aussi plusieurs fois le principal mouvement de flexion à la ré-

(1) Chassaignac, *Sur quelques points d'anatomie, etc., de la colonne vertébrale; Archives générales de médecine*, 1834, t. IV, p. 459.

gion cervicale, entre la sixième et la septième vertèbre. Sur les sujets mêmes de Weber, le plus grand mouvement au bas de la région dorsale se trouvait chez l'un entre la première et la seconde vertèbre lombaire; chez le second entre la douzième dorsale et la première lombaire; chez le troisième enfin entre la onzième et la douzième dorsale. Tout à fait en bas, ce fut toujours l'articulation de la quatrième et de la cinquième lombaire qui se montra la plus mobile, et après elle l'articulation de la dernière vertèbre avec le sacrum.

Mais en définitive il y a trois points principaux où se concentrent les mouvements de flexion de la colonne; ces points sont compris, le premier entre la troisième et la septième vertèbre cervicale, le second entre la onzième vertèbre dorsale et la deuxième lombaire, le dernier entre la quatrième lombaire et le sacrum. Quand on considère un homme nu courbé en arrière, on remarque que la colonne vertébrale n'est pas infléchie d'une manière uniforme au haut des lombes et près du sacrum, mais qu'elle y forme des angles obtus: les artistes ont de temps immémorial assez bien observé la nature sous ce rapport. J'ajouterai que cette triple flexion se révèle à la face antérieure du corps par trois plis cutanés plus ou moins marqués selon les sujets; l'un au cou, qu'on appelle chez les femmes le *collier de Vénus;* les deux autres à l'abdomen. La position de ce pli change comme la mobilité des vertèbres, qui passe d'une articulation à l'autre, sans dépasser toutefois les limites indiquées. Weber, qui a particulièrement insisté sur les deux points de flexion inférieurs, recommande aux chirurgiens d'y porter leur attention à l'égard de l'origine des déviations qui tirent leur source d'une attitude oblique du corps devenue habituelle.

Je leur ai trouvé une autre importance encore en pathologie; comme c'est là que les ligaments sont les moins serrés, c'est dans ces points aussi qu'ont lieu presque exclusivement les luxations des vertèbres, soit simples, soit compliquées de fractures articulaires. Ainsi, sur 57 déplacements de ce genre vérifiés à l'autopsie, 44 portaient sur les six dernières vertèbres cervicales, 13 seulement sur le reste de la colonne. Les 44 luxations cervicales étaient ainsi réparties :

De la 2e vertèbre sur la 3e	3
De la 3e vertèbre sur la 4e	1
De la 4e vertèbre sur la 5e	9
De la 5e vertèbre sur la 6e	15
De la 6e vertèbre sur la 7e	12
De la 7e sur la première dorsale	4

Des 13 autres, il y en avait :

De la 6e vertèbre dorsale	1
De la 9e vertèbre dorsale	1
De la 10e vertèbre dorsale	2
De la 12e vertèbre dorsale	5
De la 1re lombaire	3
De la 2e lombaire	1

Les fractures mêmes, ayant lieu par contre-coup dans la grande majorité des cas, suivent à peu près la même règle (1).

Flexion latérale. — La flexion à droite ou à gauche était le plus considérable aux vertèbres du cou, notamment aux six supérieures; elle diminuait beaucoup entre la septième cervicale et la première dorsale, devenait très faible entre les six ou sept dorsales supérieures, puis allait en croissant jusqu'au sacrum, en restant cependant toujours moindre aux lombes qu'au cou. Les points où elle était le plus manifeste se rapprochent donc de ceux de la flexion antéro-postérieure, cependant sans siéger toujours constamment dans les mêmes articulations.

Torsion de la colonne sur son axe. — Ce mouvement est encore le plus étendu entre les vertèbres cervicales; de la septième cervicale jusqu'au niveau de la septième à la neuvième dorsales, il est presque nul; il y a là ensuite trois ou quatre vertèbres entre lesquelles la torsion est très prononcée; mais de la onzième ou douzième dorsale jusqu'à la fin de la région lombaire, elle est si peu marquée qu'à peine en peut-on constater l'existence.

Il résulte de tout ceci :

1° Que les vertèbres du cou en général, et particulièrement de la troisième à la septième, sont les plus mobiles de toutes. Il va sans dire que l'articulation de l'atlas avec l'axis est hors de ligne et doit être considérée à part;

2° Que les vertèbres dorsales qui supportent les vraies côtes ont très peu de mouvement; les autres jouissent de mouvements de flexion médiocres, mais la torsion y est très prononcée;

3° Au contraire les vertèbres lombaires ont la flexion en tous sens très marquée, et la torsion à peu près nulle.

A cet égard, je crois avoir fait remarquer le premier un désaccord bien

(1) Voy. mon *Traité des Fractures et des Luxations*, t. I, p. 418, et t. II, p. 357 à 385.

singulier entre l'état physiologique et l'état pathologique de la colonne épinière. Ce sont précisément les points où la rotation des vertèbres est presque nulle à l'état normal, qui offrent la rotation la plus prononcée dans les déviations de la taille; c'est au centre de la région lombaire et vers la moitié supérieure de la région dorsale que les courbures sont le plus considérables, et en même temps la rotation. Je reviendrai sur ce singulier phénomène.

Ce défaut de torsion dans les vertèbres lombaires à l'état normal s'explique assez bien par la direction de leurs apophyses articulaires, celles de chaque vertèbre supérieure étant enclavées dans celles de la vertèbre située au-dessous, et leurs surfaces regardant en dedans ou en dehors, de telle sorte que les rayons prolongés qu'on tirerait de l'axe d'une vertèbre vers sa périphérie se trouveraient à peu près parallèles à ces surfaces, tandis qu'ils tomberaient presque perpendiculairement sur les surfaces articulaires des vertèbres dorsales et surtout des cervicales. Les apophyses articulaires dans ces deux régions peuvent donc tourner l'une sur l'autre de la même manière que deux cylindres concentriques dont l'un est renfermé en partie dans l'autre, tandis que les vertèbres lombaires ne le peuvent pas plus que deux roues dont les dents s'engrènent mutuellement.

D'où vient cependant la presque immobilité des vertèbres dorsales supérieures? On peut répondre : d'abord de l'imbriquement et de l'obliquité de leurs longues apophyses épineuses, ensuite de leur jonction avec les vraies côtes, mais principalement de leur mode d'union avec les vertèbres voisines. La structure des ligaments ordinaires et même des ligaments jaunes est suffisamment connue; je m'arrêterai seulement sur celle des fibro-cartilages, qui jouent ici le rôle le plus important.

Chaque plaque interposée entre deux vertèbres se compose de lamelles fibreuses, concentriques et perpendiculaires, qu'on peut se représenter sous l'aspect d'un grand nombre de tubes peu élevés, perpendiculaires, emboîtés les uns dans les autres et adhérents, dont les bords s'attachent en haut et en bas aux faces des deux vertèbres qui les regardent. Chaque tube se compose de fibres obliques, ayant souvent dans les divers tubes une direction alternativement en sens inverse. Entre tous ces tubes se trouve une substance particulière, molle, gélatiniforme, qui au centre existe à peu près seule, et forme une sorte de lentille pulpeuse et très élastique. Lorsqu'on incline en avant la colonne vertébrale d'un cadavre, la masse ligamenteuse fait saillie entre les bords voisins des vertèbres et

semble jusqu'à un certain point en sourdre; le contraire a lieu quand on étend la colonne.

Ces plaques ligamenteuses paraissent être en état de compression permanente et de résistance élastique, soit pendant la vie, soit même après la mort; car lorsqu'on partage verticalement la colonne vertébrale en deux moitiés latérales, la masse ligamenteuse fait d'elle-même saillie au-dessus de la tranche; et cette saillie est d'autant plus considérable que les vertèbres avaient entre elles plus de mobilité. M. Chassaignac a émis une autre idée au sujet de la lentille pulpeuse centrale, qui partage, selon lui, l'incompressibilité des liquides; en sorte que les fibro-cartilages peuvent bien être comprimés d'un côté dans les inflexions de la colonne, à la condition de se distendre du côté opposé; mais que nulle compression ne saurait les affaisser absolument dans toute leur étendue.

La hauteur de ces plaques varie dans les divers points de la colonne. Weber l'a vue constamment diminuer beaucoup depuis les vertèbres les plus inférieures jusqu'à celles de la moitié supérieure du dos. Le point où elle est le moins considérable est la région située entre la troisième et la sixième vertèbre dorsale; de là jusque vers la quatrième vertèbre cervicale, elle augmente un peu; puis entre la seconde et la troisième, elle diminue de nouveau. Les vertèbres les moins flexibles ont les plaques les plus minces; à la vérité, les vertèbres du cou ne les ont pas à beaucoup près aussi épaisses que celles des lombes; mais leurs faces articulaires sont très petites et leurs corps eux-mêmes très bas, tandis que les lombaires, avec des corps très hauts et très larges, devaient avoir des plaques beaucoup plus hautes, même pour un moindre degré de mobilité.

Cette hauteur n'est pas non plus égale dans toute l'étendue de chacune des plaques. Elles sont généralement plus épaisses au centre qu'à la circonférence, ce qui tient à ce que les faces articulaires du corps d'un grand nombre de vertèbres sont en réalité concaves. Wéber prétend aussi qu'elles sont plus épaisses en avant qu'en arrière, ce qui n'est vrai que des régions où la colonne offre une courbure à convexité antérieure, comme au cou et aux lombes; mais je reviendrai sur ce sujet dans un instant.

Au total, il est fort difficile, pour ne pas dire impossible, de mesurer exactement pour quelle part les fibro-cartilages entrent dans la hauteur totale de la colonne. Sur un cadavre de femme, dont la hauteur totale était de 1^{m},60, la hauteur totale de la colonne mesurée en ligne

droite de l'atlas au sacrum était de 545 millimètres; mais en suivant toutes les courbures de la face antérieure, on arrivait à 734 millimètres. Or la hauteur collective de toutes les plaques ligamenteuses était en avant de 120 millimètres; dans leur centre, 149; en arrière, seulement 71 millimètres.

Que l'on juge combien ces variétés dans une même colonne apporteraient de difficulté au médecin légiste qui chercherait à déterminer la taille d'un individu par la mensuration des vertèbres privées de leurs fibro-cartilages! Ajoutez que cette proportion de la hauteur des fibro-cartilages à celle des vertèbres varie encore suivant les individus; Charles Wenzel avait pensé qu'en général ces plaques étaient plus épaisses chez la femme que chez l'homme; Weber, en mesurant deux sujets de sexe différent, est arrivé à un résultat tout contraire. Ainsi les six fibro-cartilages des lombes formaient les 37/100 de la hauteur totale de la région chez l'homme, et seulement les 33/100 chez la femme. On trouverait probablement plus de différence encore pour la perte que les courbures normales font éprouver à la hauteur totale de la colonne: sur le cadavre de femme mesuré par Weber, cette perte était de 179 millimètres sur un total de 734 millimètres, c'est-à-dire près du quart, ce qui ne se rencontrerait pas sans doute chez tous les sujets. Mais d'ailleurs nous avons suffisamment fait voir ailleurs que, parvînt-on même à déterminer rigoureusement la hauteur de la colonne, il n'y a nul rapport exact entre cette hauteur et la longueur des membres, et l'on n'en saurait rien déduire pour la stature.

Il résulte de toutes ces recherches que les fibro-cartilages sont les parties de la disposition desquelles dépend principalement la mobilité des vertèbres. Un segment de la colonne est d'autant plus mobile dans ses parties, 1° qu'il contient à hauteur égale plus de plaques ligamenteuses, ou ce qui revient au même, que les corps des vertèbres sont moins hauts; 2° que ces plaques sont plus hautes; 3° que les surfaces articulaires des corps des vertèbres sont moins larges.

Ici se présente une autre question à aborder. Nous venons de considérer le rachis chez l'adulte, avec ses courbures alternes en avant et en arrière; mais ces courbures, bien que normales et physiologiques, ne sont cependant point originelles; le rachis, dans l'utérus, ne présente qu'une courbe unique à concavité antérieure, qui est elle-même le résultat de l'attitude du fœtus et de la pression qu'il supporte; car si on l'étend sur un plan horizontal, cette courbure disparaît, et le rachis est à peu près rectiligne. C'est quand l'enfant commence à se tenir droit,

soit assis encore sur le bras de sa nourrice, soit dans la station et la marche, que le poids de la tête et des parties supérieures du tronc force la colonne à fléchir; et quand les ligaments sont sains, elle affecte naturellement la courbe à laquelle elle était accoutumée dans l'utérus, et que le jeu de ses articulations rend d'ailleurs la plus facile; elle s'infléchit en avant. Mais comme elle ne saurait s'écarter beaucoup en ce sens de la perpendiculaire sans compromettre l'équilibre, les muscles agissent instinctivement pour la redresser ou l'infléchir en sens contraire; et c'est par le concours de ces deux puissances, le poids des parties supérieures et la réaction musculaire, que se forment les trois courbures physiologiques, savoir la courbure primitive en avant, puis en arrière les deux courbures secondaires ou de balancement. D'ailleurs, ces courbures sont d'abord passagères et cessent en même temps que l'action des causes qui les avaient produites; l'enfant couché sur un plan horizontal présente encore longtemps son rachis redressé. Mais avec l'âge elles deviennent permanentes, et il importe de rechercher la part qu'y prennent alors les os et les ligaments.

Pour y arriver, les frères Weber ont enfermé dans du plâtre le tronc d'un cadavre auquel ils avaient enlevé autant de viscères et de muscles qu'il avait été possible, sans léser les ligaments du rachis et du thorax; après quoi ils ont scié le bloc de plâtre avec le rachis en deux moitiés latérales, et mesuré la hauteur des corps des vertèbres et des fibro-cartilages intermédiaires. Leur conclusion a été qu'au cou et aux lombes la courbure dépend principalement de la forme des cartilages, tandis qu'au dos elle dépend très peu des cartilages, et beaucoup de la forme en coin des corps des vertèbres (1).

Cependant M. L. Hirschfeld, qui s'est occupé plus récemment de cette question, après des mesures prises avec soin sur des vertèbres de différents sujets, n'a pas trouvé de différence notable entre la hauteur de leurs faces antérieures et postérieures; ou si quelques vieillards lui en ont offert, elle était si peu sensible qu'on ne saurait raisonnablement lui attribuer ces courbures (2).

(1) G. et E. Weber, *Mécanique de la locomotion; Encyclopédie anatomique*, t. I, p. 289 et suivantes.— Il ne faut pas confondre ces deux frères, Guillaume et Édouard, avec le troisième E.-H. Weber, dont j'ai cité un Mémoire tout à l'heure (voy. *Encycl. anat.*, t. I, p. 199, note 2).

(2) L. Hirschfeld, *Nouvel aperçu sur les conditions anatomiques des courbures de la colonne vertébrale; Gaz. des hôpitaux*, 1849, p. 363.

Ces assertions sont fort contraires ; les faits heureusement le sont beaucoup moins. Si du tableau dressé par les frères Weber on élimine, d'une part le corps de l'axis, de l'autre celui de la dernière lombaire avec le cartilage sous-jacent, dont la coupe oblique est étrangère aux courbures que nous étudions, voici ce qu'on trouve pour les diverses régions du rachis.

A la région cervicale, tantôt les corps des vertèbres sont un peu plus élevés en avant qu'en arrière, tantôt ils le sont moins, et la différence totale, pour les cinq vertèbres, ne dépasse pas 1/10e de millimètre.

Les six cartilages ont ensemble une hauteur totale de 20mm,70; et leur face antérieure est plus haute que l'autre de 7mm,80, plus d'un tiers.

A la région lombaire, même variation pour les corps des vertèbres, de telle sorte que la différence totale se résout par 1mm,50 au profit de la face antérieure.

Les cinq cartilages ont ensemble une hauteur de 31mm,95; et leur face antérieure est plus haute que l'autre de 11mm,09, plus du tiers, comme à la région cervicale.

Au dos, où la convexité est en arrière, les douze vertèbres ont ensemble 242mm,95 de hauteur ; la face antérieure présente 13mm,30 de diminution sur l'antérieure, environ 1/18e.

Les onze cartilages intermédiaires ont ensemble une hauteur de 34mm,90; leur face antérieure est moins haute que l'autre de 9mm,20, près d'un quart.

En sorte que dans toutes les régions, ce sont surtout les fibro-cartilages qui s'affaissent dans un sens pour produire les courbures, mais que les os peuvent y prendre part, spécialement dans la région dorsale ; et c'est un élément qui ne doit pas être négligé.

Quelle est maintenant la cause de cet affaissement permanent des fibro-cartilages? Ont-ils subi une rétraction lente, ou une atrophie par suite de la pression à laquelle ils sont soumis ? Je suis très disposé à croire qu'il en est ainsi à la longue, surtout si l'on songe que la vieillesse seule suffit à leur enlever leur souplesse et leur élasticité. Mais à une période moins avancée de la vie, les choses se passent différemment ; les fibro-cartilages semblent garder leur élasticité, et n'être retenus, comprimés, affaissés, que par une puissance tout à fait en dehors d'eux. Ce ne sont pas les muscles, car les courbures physiologiques se maintiennent après que tous les muscles ont été enlevés; ce sont donc les autres ligaments de la colonne, antérieurs et postérieurs.

M. L. Hirschfeld a démontré la part d'action des ligaments jaunes par l'expérience suivante : Il dépouille le rachis de tous ses muscles, en con-

servant les ligaments, et sépare du corps des vertèbres les masses apophysaires par une coupe faite sur les pédicules; à l'instant, aux régions cervicale et lombaire, les courbures s'effacent, les fibro-cartilages reprennent en arrière une augmentation de hauteur coïncidant avec une diminution proportionnelle de leur face antérieure; tandis au contraire que les ligaments jaunes se rétractent encore, et la masse apophysaire séparée se raccourcit d'environ un septième.

M. L. Hirschfeld, exclusivement préoccupé des ligaments jaunes, ne s'est pas demandé si le redressement subit des courbures ne serait pas dû, au moins en partie, à la rétraction des ligaments antérieurs. Cette rétraction me paraît mise hors de doute par la dernière partie de l'expérience, qui a trait à la courbure dorsale. D'abord la masse apophysaire se raccourcit un peu moins que dans les régions précédentes, ce qui semble indiquer que l'état de distension forcée des ligaments jaunes leur a enlevé une portion de leur rétractilité; mais ce qui est surtout à noter, c'est que la courbure antérieure, au lieu de s'effacer, se prononce davantage. Les ligaments jaunes sont ici hors de cause; il faut chercher ailleurs les agents rétractiles qui empêchent les fibro-cartilages de reprendre leur élasticité, et il n'y en a pas d'autre que le grand ligament commun antérieur, rétracté comme les autres par le rapprochement prolongé de ses points d'attache.

Ainsi, chez l'homme adulte, dans l'état ordinaire et qu'il serait difficile d'appeler anormal, il y a cependant des courbures permanentes entretenues par la rétraction des ligaments antérieurs et postérieurs. Est-ce à dire qu'alors la forme du rachis est fixée, et que le poids des parties supérieures et l'action musculaire ont perdu toute influence? Quant aux muscles, on sait de reste qu'ils continuent d'imprimer à la colonne toutes sortes de mouvements, seulement avec moins d'étendue à mesure que l'on avance en âge. Quant au poids des parties supérieures, j'ai déjà dit (t. I, p. 15) que la taille diminue un peu le soir, ce que j'ai expliqué par un accroissement des courbures physiologiques. L'abbé de Fontenu avait fait à cet égard des expériences curieuses dont il avait déduit une autre théorie; il ne sera pas sans intérêt de les exposer ici.

Pendant près d'une année, il prit soin de se mesurer plusieurs fois par jour, debout d'abord et en se tenant aussi droit que possible. Or, en général, il se trouvait le soir diminué de 6 lignes, la 123ᵉ partie de sa taille. Cette diminution provenait exclusivement du tronc, car elle était la même lorsqu'il se mesurait assis ou à genoux; l'expérimentateur, allant plus loin, voulait qu'elle fût le résultat de l'affaissement des cartilages. Or,

il avait noté un phénomène qui eût pu servir à le détromper; c'est que la diminution ne s'opère pas d'une façon continue; après chaque repas, la taille reprend un certain accroissement qu'elle reperdra un peu plus tard. Évidemment les repas ont pour effet de restaurer la force musculaire, ce qui permet à l'individu de se redresser davantage. Autre fait: le soir, quand il avait perdu ses 6 lignes, il n'avait qu'à s'étendre sur un canapé pour les regagner; et, chose plus curieuse encore, le matin quand, étant debout, il possédait toute sa taille, le décubitus horizontal l'allongeait encore de 6 à 7 lignes. Il est impossible d'admettre ici l'affaissement et le redressement subit des fibro-cartilages; ce sont les courbures de la colonne qui s'effacent ou se prononcent davantage, et c'est par un mécanisme du même genre que le décubitus horizontal efface instantanément les courbures latérales dans les déviations récentes du rachis. M. Chassaignac s'est assuré d'ailleurs, par des expériences directes, que les pressions dans le sens vertical ne diminuent la longueur du rachis qu'en accroissant ses courbures, et non en affaissant les fibro-cartilages.

Enfin, l'abbé de Fontenu arriva à un autre résultat fort inattendu, et qui offre un haut intérêt pour la pratique. Après s'être ainsi mesuré plusieurs fois par jour durant un mois, il s'aperçut que sa taille s'était accrue d'une ligne, et en continuant ainsi près d'une année, il arriva à un bénéfice persistant de 6 lignes (1). Or il avait passé l'âge de la croissance, et je n'imagine pas qu'on suppose qu'il avait accru la hauteur de ses fibro-cartilages. Qu'était-il donc arrivé? Par un exercice fréquemment répété, il avait renforcé les muscles de la colonne et diminué ses courbures; ce n'est pas autrement que le soldat se maintient la taille plus droite que d'autres, et l'on voit par là tout le parti qu'on peut tirer contre les courbures rachidiennes de l'exercice du redressement.

Une autre application pratique ressort aussi de ces expériences. On voit combien le poids seul des parties supérieures du tronc agit sur la colonne, puisque, sur un homme sain et reposé, la station debout diminue la taille de 13 à 14 millimètres. Que penser donc de l'idée d'Andry et d'autres orthopédistes, qui, lorsque la courbure physiologique de la colonne en avant tend à prendre des proportions pathologiques et à passer à l'état de *voussure*, veulent qu'on place un poids léger sur la tête des malades pour exciter un plus grand effort musculaire? M. Bouvier, qui

(1) *Mémoires de l'Acad. des sciences*, 1725; *Histoire*, p. 16.

regarde encore ce conseil comme *très rationnel* et qui en a usé lui-même, finit par confesser qu'il est plutôt nuisible qu'utile (1).

Avant de passer à un autre sujet, remarquons qu'entre la courbure normale du dos et la voussure anormale, il y a des degrés tels qu'il est quelquefois bien difficile de dire où l'une finit et où l'autre commence. Les sujets affaiblis par une maladie aiguë ou chronique, les anémiques, marchent le dos voûté; il en est de même des jeunes gens dont la croissance a été trop rapide, et, en un mot, de tous ceux qui pèchent par la débilité musculaire.

Ainsi, d'une part, faiblesse des muscles, de l'autre, faiblesse des ligaments qui ne peuvent seuls résister au poids du tronc; voilà les causes les plus fréquentes de la voussure à son début, et l'on sait que le retour des forces suffit à la faire disparaître. D'autres fois cependant elle est provoquée par la continuité de mauvaises habitudes, comme dans les professions qui obligent à courber la tête et le dos, horlogers, vignerons, etc.; les muscles exercent alors une influence active qui a besoin d'être corrigée. Pendant un certain temps, les effets peuvent disparaître avec les causes; mais, à un certain degré, il n'en est plus ainsi : les ligaments distendus d'un côté, rétractés de l'autre, les fibro-cartilages et même les os atrophiés dans le sens de la concavité rendent toute guérison impossible.

Ces données sur les courbures antéro-postérieures nous feront mieux comprendre la formation des courbures latérales. Il y a d'abord une de ces courbures qui peut passer pour physiologique, bien qu'elle ne soit pas non plus congéniale : c'est cette légère courbure à droite, que nous avons rapportée à l'inégalité de développement des deux moitiés de la colonne (voy. t. Ier, p. 4 et 5). Sabatier, qui l'a notée le premier, dit qu'elle commence vers la troisième vertèbre dorsale pour finir vers la huitième ou neuvième; mais elle est souvent moins étendue, et peut même manquer absolument; il l'a trouvée particulièrement très marquée sur quelques sujets d'une taille *fort au-dessus de la médiocre*. Il l'attribue à la présence de l'aorte, soit que cette action exerce une véritable pression sur les vertèbres, soit qu'elle les empêche de croître du côté qui lui répond. A cette théorie, Béclard a opposé d'abord deux faits de dissection : dans le premier, l'aorte étant transposée de gauche à droite avec le cœur et d'autres viscères, la courbure rachidienne était restée à droite; dans l'autre, chez un gaucher, l'aorte occupant sa position nor-

(1) Bouvier, *Leçons sur les maladies de l'appareil locomoteur*, 1858, p. 336.

male, il avait trouvé la colonne courbée à gauche. D'une autre part, il connaissait plusieurs gauchers qui avaient l'épaule gauche plus grosse et plus élevée que la droite; et, rencontrant chez les droitiers une disposition inverse, il en accusait la prédominance d'action du bras gauche chez les uns, du bras droit chez les autres (1). M. Bouvier a observé lui-même des faits analogues à ceux de Béclard; mais il ne s'en range pas moins à l'opinion de Sabatier, et les exceptions ne sont pour lui que *des cas de courbures pathologiques venant renverser une courbure normale.* Ceci peut s'appeler une explication désespérée, et plus propre à ruiner la théorie qu'à la soutenir.

Mais M. Bouvier a fait sur cette courbure latérale d'autres observations qui réclament une attention sérieuse. D'abord, selon lui, elle n'existe pas avant l'âge de sept ans; alors elle commence à se montrer sous la forme d'une simple dépression, ou plutôt d'une sorte d'aplatissement d'un côté des vertèbres; et au delà de la vingtième année, à peine si l'on trouve un cas sur cent où les deux moitiés du rachis soient parfaitement symétriques. Plus tard arrive une véritable courbure, qui peut être regardée comme constante chez les vieillards; et enfin quand la courbure existe, au-dessus et au-dessous il s'en forme de plus petites en sens inverse, véritables courbures de compensation (2).

Le premier point qui frappe ici est l'absence de tout indice de la courbure latérale dans le premier âge. Je ne sais cependant si, à cet égard, M. Bouvier ne s'en est pas rapporté trop exclusivement à l'inspection du cadavre, sur lequel la courbure pourrait disparaître par le seul fait de la position horizontale. Mais du moins est-il certain que les vertèbres n'en ont pas encore reçu d'empreinte bien manifeste; il semble même que la déviation à droite du rachis ne se fixe que beaucoup plus tard, et que jusqu'à la puberté il s'infléchit assez indifféremment à droite et à gauche. M. Bouvier a examiné une série de 16 enfants, de l'âge de 8 à 16 ans; la moitié offrait des indices d'une courbure latérale droite, et tous les autres d'une courbure latérale gauche (3).

Quoi qu'il en soit, cette absence d'incurvation latérale bien décidée, ou si l'on veut, cette indifférence de la colonne pour le côté où elle s'in-

(1) Sabatier, *Mémoire sur la situation des gros vaisseaux;* à la suite de son *Traité d'anatomie*, 1791, t. III, p. 406; — Béclard, *Bulletin de la Faculté de médecine*, 1813, t. III, p. 434.

(2) Bouvier, *Ouv. cité*, p. 372 à 384.

(3) Bouvier, *Ibid.*, p. 380.

fléchira, a donné à M. Bouvier la clef d'un fait pathologique qu'il a mis le premier en lumière. J'ai dit ailleurs quelle était la minime proportion des déviations gauches observées par moi-même et par les orthopédistes que j'ai consultés; M. Bouvier partage aussi cette opinion d'une manière générale, mais il fait une exception pour la première enfance: *au-dessous de 7 ans*, dit-il, *les scolioses dorsales gauches sont aussi fréquentes que les droites.* Et j'ajoute que les faits, en petit nombre à la vérité, qu'il a fait passer devant ses auditeurs, conduiraient à une proportion beaucoup plus forte encore; sur 7 déviations qui avaient débuté avant l'âge de 6 ans, il y en avait 6 à gauche (1).

A quoi rapporter cette exception étrange? Les enfants montrés par M. Bouvier à l'hôpital appartenaient naturellement à la classe pauvre, et 5 d'entre eux avaient été atteints du rachitis. Ne faudrait-il pas accuser ces trois causes combinées, le très jeune âge, la misère et le rachitis? En me reportant à l'enquête que je poursuivis en 1844 sur les résultats de la myotomie rachidienne, je trouve aussi que sur 22 pauvres enfants traités à l'hôpital, il y avait 5 déviations à gauche; et 20 d'entre eux m'ayant pu apprendre la date de la première manifestation de leur difformité, 8 fois elle s'était montrée de 15 mois à 6 ans; et enfin 4 fois le rachitis avait précédé (2). Je regrette de n'avoir pas recherché alors la date spéciale des déviations à gauche; mais le résultat général, qui ne m'avait pas suffisamment frappé alors, semble témoigner en faveur de l'assertion de M. Bouvier.

N'allez pas toutefois attribuer au rachitis plus d'influence qu'il n'en a réellement. Tandis que, dans le reste du squelette, il agit sur le tissu des os même qu'il ramollit et plie à son gré, le plus souvent il respecte les vertèbres, à ce point qu'une déviation latérale rachitique est à peu près impossible à distinguer de toute autre. La colonne plie sous le poids des parties supérieures, à raison de la faiblesse des ligaments et des muscles; dans le rachitis, la tête est plus grosse et plus lourde, la débilité générale plus prononcée; c'est par là qu'il prédispose surtout aux déviations. Mais pour celles qui se produisent en dehors de son influence, la cause la plus commune et la plus puissante sera encore la débilité générale, amenant tout à la fois la faiblesse des muscles de la colonne et le relâchement de ses ligaments.

(1) Bouvier, p. 383 à 438.

(2) Malgaigne, *Mémoire sur la valeur réelle de l'orthopédie et spécialement de la myotomie rachidienne; Bulletin de l'Académie de médecine*, 1844, t. X, p. 307.

Mais pourquoi la colonne ne demeure-t-elle pas fléchie uniquement en avant; et pourquoi les déviations latérales se font-elles à droite de préférence? P. Pelletan a établi à cet égard une théorie fondée sur un fait physiologique très réel, et qui appartient en conséquence à notre sujet.

Toutes les fois qu'une partie du corps doit exécuter des mouvements sur son ensemble, la première condition est la fixité des points auxquels s'insèrent les muscles qui vont la mouvoir. Le bras ne saurait agir par ceux de ses muscles qui s'attachent à l'omoplate, que l'omoplate ne soit solidement fixée, et elle ne peut l'être qu'autant que ses muscles propres, le trapèze, le rhomboïde, l'angulaire, le grand dentelé, trouvent eux-mêmes un point fixe ailleurs; ce point fixe pour les trois premiers est la colonne vertébrale.

Chez un sujet à muscles forts, à ligaments serrés, les muscles propres à la colonne suffisent pour la maintenir droite et stable; un sujet faible n'y arrive pas toujours, mais il obtient cette stabilité d'une autre manière. Ainsi le rachis dans sa rectitude est un corps élastique et flexible que le moindre effort peut entraîner dans une direction quelconque; mais si cette tige vient à être courbée, elle offre tout à coup une rigidité proportionnelle à l'étendue de sa courbure, et qui résulte d'un antagonisme entre sa force élastique qui tend à la redresser et la puissance qui la courbe. Voyez le tireur en garde dans l'escrime, il a le rachis fortement courbé à gauche; l'enfant qui s'essaye à ouvrir de la main droite une porte qui résiste est contourné en arc presque demi-circulaire, etc. Ils courbent la colonne pour lui donner plus de fixité.

Or cette fixité nécessaire aux mouvements énergiques ne l'est pas moins à des mouvements légers, mais qui demandent beaucoup de précision. La jeune fille qui brode au plumetis, qui dessine ou qui écrit, doit se prémunir contre la vacillation du rachis qui entraînerait celle de l'épaule et de la main; elle le tient donc légèrement courbé dans sa partie supérieure; cette flexuosité, qu'on regarde généralement comme une habitude vicieuse, n'est autre chose que la condition indispensable pour un sujet faible de l'exécution de certains actes du bras droit. Aussi est-il très souvent impossible, malgré les remontrances les plus fréquentes, d'obtenir de la jeune fille la plus docile cette rectitude tant désirée des mères de famille, et l'on comprend ce que peut amener à la longue cette inflexion fréquemment répétée et devenue en quelque sorte habituelle (1).

(1) Pelletan, *Réflexions sur les causes qui déterminent la courbure de la colonne vertébrale*; *Journal de Maisonabe*, t. I, p. 372.

Cette théorie n'explique pas seulement le mécanisme des inflexions par suite de positions vicieuses habituelles, elle indique encore le moyen de les arrêter. Éviter les actions qui rendent nécessaire la flexion prolongée de la colonne dans le même sens, augmenter les forces physiques, chercher, soit par des exercices, soit par un appareil, à incliner la colonne dans le sens opposé, telles sont les indications à remplir; et je puis ajouter, d'après ma propre expérience, que la déviation prise à temps et convenablement traitée disparaît complétement et sans retour.

Mais ici se présentent plusieurs questions encore controversées et qui ne sauraient être éludées. Les attitudes vicieuses sont-elles cause ou effet des déviations de l'épine? Celles-ci peuvent-elles exister sans déformation des fibro-cartilages et des os? et enfin sont-elles ou ne sont-elles pas incurables?

Shaw avait vu dans les attitudes vicieuses la cause principale des déviations latérales; Delpech veut au contraire qu'elles en soient plus souvent l'effet; et M. Bouvier est revenu à cette opinion. Sans aucun doute, un sujet fort et bien constitué peut supporter toutes sortes d'attitudes sans inconvénient notable, sans quoi certaines professions ne seraient peuplées que de bossus. Déjà toutefois, avec une vigueur médiocre, il n'est pas sûr d'affecter longtemps des poses vicieuses; Werner rapporte qu'une jeune fille de dix-huit ans, qui se plaisait à se tenir *hanchée*, c'est-à-dire le bassin incliné de côté, finit par contracter une déviation lombaire; j'ai vu moi-même une malade venue belle et droite jusqu'à l'âge de onze ans, et qui avait commencé à se dévier dans une condition où elle était obligée de porter un enfant sur le bras. Mais quand muscles et ligaments sont affaiblis par avance, le poids seul de la tête et du tronc sur le rachis, n'étant plus contre-balancé par la résistance musculaire, détermine forcément des inflexions vicieuses, qui sont ainsi l'effet du relâchement articulaire, et qui, si on les tolère, aggravent le mal et deviennent des causes très actives de déviations. Il y a là un enchaînement réciproque qui détermine et accroît la déviation par les attitudes vicieuses, et qui vicie de plus en plus les attitudes à mesure qu'augmente la déviation. Elles se présentent donc au début comme causes, à la fin comme effets; et comme causes et effets tout à la fois quand la déviation est dans la période d'accroissement.

Cela suppose, à la vérité, que l'affaiblissement se traduit pour les ligaments de la colonne en un relâchement réel; et M. Bouvier regarde ce relâchement comme imaginaire. Je me trompe : dans les déviations rachitiques, il l'admet sans difficulté; mais il le nie pour toutes les autres. D'où vient? Il a vu, sur un enfant rachitique, une courbure à convexité pos-

térieure, simulant une véritable gibbosité, si bien qu'on avait cru au mal de Pott et appliqué des cautères. Or, la courbure provenait uniquement de la laxité des ligaments; elle disparaissait dans l'extension, et à l'autopsie, on trouva les corps des vertèbres également épais en arrière et en avant. Mais le même phénomène se remarque tous les jours dans les déviations latérales commençantes, sans complication de rachitis; et M. Bouvier n'en a-t-il pas montré nombre de fois lui-même qui disparaissaient dans le décubitus horizontal, pour se reproduire dans la station? J'ai vu un jeune garçon traité par le corset spécial de MM. Chailly et Godier, sans extension, chose importante à dire. Le corset enlevé, je cherchai vainement quelque indice de la difformité, et déjà je pensais avoir trouvé un exemple de guérison complète, quand le pauvre enfant, fatigué de se tenir debout sans support, fléchit sur ses reins, et une déviation lombaire très forte reparut immédiatement sous mes yeux. J'ai vu dans un autre établissement, sous l'influence de l'extension parallèle, une jeune fille gagner, en moins de quinze jours, un accroissement de taille de plus de 8 centimètres; elle le gardait en se soutenant sur des béquilles; les béquilles ôtées, elle le perdait presque immédiatement. L'autopsie n'est pas nécessaire pour annoncer en pareil cas un relâchement de ligaments.

Ce qui a probablement abusé M. Bouvier, c'est la distinction malheureuse qu'il établit entre ce qu'il appelle la *scoliose fausse* ou *par flexion*, et la *scoliose vraie*, *par déformation*. Dans cette dernière, selon lui, la déformation des vertèbres est primitive; elle débute avec la scoliose, qui sans elle n'existerait pas; il n'admet pas même que l'affaissement latéral des fibro-cartilages précède l'affaissement des os; et en preuve il cite les nombreux exemples de déviations conservées dans nos Musées, où en effet les vertèbres sont déformées en même temps que les cartilages. Pauvre preuve, en vérité! car personne ne nie que ces déformations surviennent à la longue dans les déviations anciennes, et ce sont les déviations anciennes qui se rencontrent surtout dans nos Musées.

Mais ces déviations, même à l'état exrême, portent encore témoignage contre la théorie de M. Bouvier. M. Cruveilhier a mesuré les vertèbres et les fibro-cartilages d'un sujet dont la déviation était si forte que la flèche de la courbure dorsale allait à 189 millimètres. Neuf vertèbres y prenaient part, de la troisième à la onzième, avec leurs cartilages. Or les neuf vertèbres offraient en hauteur, du côté concave, 215 millimètres; de l'autre, 222; différence, 7 millimètres, environ un trentième. Les huit cartilages avaient, du côté concave, 45 millimètres; du côté convexe, 65: différence, 20 millimètres, près d'un tiers. C'étaient donc les fibro-car-

tilages qui avaient le plus souffert; et l'on peut ajouter que celui qui sépare la deuxième et la troisième vertèbre lombaire avait entièrement disparu du côté de la concavité. Mais cette même pièce offrait en outre la preuve que les fibro-cartilages sont atteints les premiers, et avant toute lésion des vertèbres. La neuvième, la dixième, la onzième vertèbre dorsales étaient aussi élevées d'un côté que de l'autre, tandis que les quatre fibro-cartilages correspondants offraient 28 millimètres du côté convexe, et 16 seulement du côté concave. Ce n'est pas là d'ailleurs un phénomène qui appartienne exclusivement aux déviations rachidiennes; les choses se passent de même dans toutes les subluxations par relâchement des ligaments; la pression exagérée sur un côté des os en amène l'atrophie, tandis que l'autre côté conserve sa forme, ou même reçoit, grâce au défaut de pression, un développement hypertrophique.

Une courbure de la colonne entraîne presque inévitablement une seconde courbure en sens opposé, qui reconnaît comme cause essentielle l'action des muscles. Soit en effet une courbure à droite de la région dorsale; si le corps se penche fortement de ce côté, l'équilibre de la colonne sur le bassin étant rompu, la station et la marche seront impossibles. Pour rétablir cet équilibre, les muscles attirent la portion lombaire de la colonne à gauche, comme contre-poids à la courbure droite; et pour peu que les inflexions soient considérables, il y a même une troisième courbure vers le cou, produite également par les muscles qui tendent à maintenir la tête en équilibre sur le tronc.

Lorsque le rachis se présente ainsi avec deux courbures bien établies, il n'est pas sans intérêt de rechercher quelle est la courbure primitive et quelle est la courbure secondaire. Or, la courbure primitive me paraît devoir être presque toujours la supérieure. En effet, une courbure dorsale étant donnée, toute la moitié supérieure du corps étant inclinée d'un côté, ce ne serait pas assez pour faire contre-poids qu'une courbure inverse dans la région cervicale. Il faut que la base de la courbure dorsale soit rejetée en sens contraire pour partager le haut du tronc en deux moitiés latérales à peu près égales en poids, condition nécessaire de l'équilibre; et cela ne peut être obtenu sans une courbure lombaire. Mais si la courbure lombaire était primitive, ne pourrait-elle être corrigée par une courbure dorsale secondaire? Sans doute cela se peut; mais dans les cas que j'ai pu observer, c'est encore par une inclinaison inverse inférieure que l'équilibre se rétablit d'abord; le poids du corps est porté presque tout entier sur la hanche du même côté que la courbure, ou en d'autres termes la base de cette courbure est reportée de

l'autre côté du centre de gravité; il y a une saillie très forte de la hanche, et le malade boîte. Cette claudication ne disparaît plus tard que quand la formation de la courbure dorsale permet de rapporter le centre de gravité du tronc à peu près entre les deux articulations coxo-fémorales; encore toujours y a-t-il une hanche qui demeure plus saillante que l'autre.

Il résulte de ce qui précède qu'il peut y avoir des courbures lombaires sans courbures dorsales de la colonne, l'équilibre étant rétabli par la déviation du bassin; c'était le cas de cette fameuse Jenny Guéry, dont la déviation prétendue supposée agita de si violentes discussions à l'Académie de médecine en 1836; elle n'avait qu'une seule courbure dorso-lombaire, mais le bassin était très oblique, et la claudication considérable. A la vérité, on a pu mettre en question si la courbure n'avait pas été artificiellement exagérée; mais à part son étendue, sa réalité est demeurée hors de doute; d'ailleurs Delpech avait cité un fait du même genre, et M. Bouvier en a fait voir un autre sans réplique sur une pièce anatomique (1).

Ces cas sont du reste fort rares, parce que les déviations lombaires primitives sont rares elles-mêmes. Dès 1837, les faits que j'avais observés m'avaient conduit à cette conclusion, qu'elles sont le plus souvent déterminées par le rachitis, et se montrent conséquemment dans la première enfance. M. Bouvier est arrivé, de son côté, au même résultat. Il y a sans doute des exceptions, le cas de Jenny Guéry en est même un exemple remarquable; mais je ne parle que des cas les plus ordinaires; et parmi les symptômes différentiels les plus remarquables, je noterai que la courbure dorsale fait saillir de bonne heure une épaule plus que l'autre, tandis que c'est sur la hanche que la courbure lombaire agit spécialement.

Outre ces courbures secondaires, dites *de balancement* ou *de compensation*, un phénomène moins facile à expliquer ne tarde pas à compliquer les déviations latérales; je veux parler de la torsion des vertèbres. Tous les squelettes de bossus que renferment nos Musées présentent cette torsion, qui est telle que la face antérieure du corps des vertèbres se porte du côté de la convexité de la courbure, sans entraîner une torsion à beaucoup près aussi forte des apophyses épineuses; car j'ai vu au Musée anatomique des hôpitaux un squelette où la ligne des épines était tout à fait droite, tandis que les corps des vertèbres étaient déjetés à droite et à gauche alternativement.

(1) *Gazette médicale*, 1836, p. 395.

P. Pelletan en a donné la théorie de cette manière. Dans une courbure prononcée de la colonne continuant à supporter le poids du corps, les vertèbres du milieu de cette courbure sont dans les mêmes conditions que si elles étaient poussées par une force directe et horizontale, du côté de la concavité vers celui de la convexité. Dans cette impulsion, le corps de la vertèbre isolée dans sa partie antérieure et latérale n'éprouve aucune résistance, mais les apophyses articulaires sont puissamment retenues par leur enchaînement réciproque ; les apophyses transverses trouvent dans leur articulation avec la tubérosité des côtes une résistance à leur déplacement qui serait très faible de la part d'une côte isolée, mais qui devient considérable par son union avec les côtes voisines. En sorte qu'en arrière du centre de la vertèbre, il y a des résistances efficaces à son déplacement latéral ; en avant, il n'y en a aucune, et la vertèbre doit conséquemment tourner sur son axe.

M. J. Guérin considère la chose d'un point de vue beaucoup plus mécanique. En physique, lorsqu'on fléchit une tige sur une arête, ou dans le sens de sa plus grande épaisseur et de sa plus grande résistance, la tige fixée par ses deux extrémités éprouve, dans les points diamétralement soumis à la force de flexion, un mouvement de torsion qui lui permet de présenter son côté ou sa face la moins épaisse et la moins résistante. Or, selon M. Guérin, la colonne vertébrale se trouve parfaitement dans les conditions de cette tige (1).

M. Guérin, dans sa comparaison, a oublié un peu les côtes qui se trouvent précisément au point où se font la plupart des courbures primitives. Mais, sans nous attacher à prouver que la tige vertébrale diffère plus ou moins d'une tige d'acier, disons seulement que les plus grandes courbures produites volontairement par les muscles, celles plus fortes encore qu'on imprime à une colonne vertébrale fraîchement disséquée, par la puissance des mains, ne produisent pas le moindre vestige de cette torsion, et qu'il faut en chercher la cause ailleurs que dans la configuration anatomique normale et les flexions physiologiques.

Mais d'abord il y a un fait assez important à éclaircir. Est-il vrai que toute courbure simulée ou provoquée artificiellement sera exempte de cette torsion, et que toute courbure pathologique la présentera d'une manière invariable ? Ni l'un ni l'autre n'a été démontré et ne paraît même probable. Toute courbure pathologique de la colonne, à part le cas de ramollissement des os, se fait d'abord par le même mécanisme que les courbures physiologiques et volontaires, par l'affaissement d'un

(1) *Gazette médicale*, 1836, p. 380.

côté des fibro-cartilages; l'unique différence est que les unes sont permanentes et les autres ne le sont pas; ni les unes ni les autres ne présentent de torsion. M. Guérin, qui insiste beaucoup sur ce prétendu signe différentiel, allègue que tous les squelettes de bossus de nos Musées ont les vertèbres tordues. C'est le même vice de raisonnement que nous reprochions tout à l'heure à M. Bouvier. Tous ces squelettes représentent des déviations anciennes, et ne prouvent rien pour les symptômes des déviations récentes; et l'on peut affirmer hardiment que dans une déviation légère et commençante, il n'y a aucune apparence de torsion.

D'une autre part, si la déviation simulée est portée à un haut degré, est-il vrai que la torsion ne surviendra pas? Nulle expérience n'ayant été faite à cet égard, on ne saurait rien affirmer pour ou contre; cependant je ferai remarquer que dans toutes les théories et dans celle de M. Guérin lui-même, la torsion serait aussi inévitable que dans les déviations pathologiques.

On voit qu'il faut beaucoup rabattre de la valeur des principaux signes donnés par cet auteur comme caractéristiques des déviations artificielles et des déviations pathologiques; les autres sont moins importants et n'ont pas plus de réalité; et je regarde comme parfaitement impossible de distinguer, soit sur les plâtres, soit sur les individus mêmes, une déviation commençante d'une déviation simulée.

Cette impossibilité reçoit une démonstration nouvelle d'un fait qui avait échappé aux orthopédistes. Le premier effet de la torsion du corps des vertèbres est de faire saillir en arrière les côtes du côté de la convexité de la courbure; or chez un très grand nombre de sujets, au moins dans l'âge adulte, les côtes d'un côté sont naturellement plus saillantes que celles du côté opposé. Sur 116 individus du sexe masculin examinés par M. Woillez, 59 offraient une saillie sensible du côté droit de la poitrine en arrière, sans qu'on en pût accuser aucune cause pathologique. Ainsi, dans l'état normal de la colonne, il se pourrait qu'un individu dépourvu de cette saillie eût un commencement de déviation pathologique sans aucun symptôme de torsion, tandis qu'un autre, pris parmi les 59 sujets de M. Woillez, aurait offert le symptôme de la torsion sans avoir besoin de s'arranger une déviation artificielle.

A quoi est due cette saillie des côtes chez des sujets sains? Probablement à la courbure latérale physiologique de la région dorsale, un peu plus prononcée que d'ordinaire. Voici d'ailleurs comme je conçois le mécanisme de la torsion.

Dans l'état normal et dans la station, les vertèbres se supportent spé-

cialement par leurs corps, et la surface articulaire supérieure de chaque corps de vertèbre est la base de sustentation de toutes les parties situées au-dessus. Le centre de gravité autour duquel s'exécutent les divers mouvements est plus ou moins rapproché, suivant les régions, de la face antérieure ou de la face postérieure du corps de la vertèbre; mais il doit se trouver à égale distance des deux faces latérales. Une légère inclinaison des vertèbres à droite reporte ce point central plus à gauche, et de plus, étendant la base de sustentation jusque sur les apophyses articulaires du côté de la concavité, il s'ensuit que le centre de gravité est déjeté à la fois et plus à gauche et plus en arrière, et d'autant plus que la courbure sera plus forte. Alors il n'est plus en rapport avec l'axe des vertèbres supérieures ou des inférieures; l'équilibre se trouve compromis. Que faut-il pour le rétablir? que les apophyses articulaires, devenues partie de la base de sustentation, se portent autant en avant que l'était autrefois la base naturelle, ce qui ne saurait avoir lieu sans que le corps des vertèbres soit déjeté à droite et en arrière. Mais maintenant par quelle puissance se fait ce déplacement des apophyses articulaires? Par tous les muscles de la région capables de concourir à l'équilibre, savoir : 1° les muscles de l'épaule droite qui, en l'attirant en arrière, agissent indirectement dans le même sens par les côtes sur les apophyses transverses, et par celles-ci sur le corps de l'os; 2° les muscles qui vont des côtes aux apophyses épineuses. Veut-on avoir la meilleure preuve de cette puissance musculaire qui rapproche les côtes du côté droit des épines dorsales? D'abord, et on l'a déjà dit, ces épines ne suivent pas le mouvement de rotation du corps de la vertèbre; mais de plus, l'angle des côtes et les apophyses transverses s'en trouvent tellement rapprochées avec le temps, que les lames vertébrales ont diminué de largeur, et que les gouttières vertébrales droites sont beaucoup moins larges, mais en revanche beaucoup plus creuses que celles du côté gauche. Cette remarque, que je crois avoir faite le premier, peut se vérifier sur tous les squelettes porteurs de déviations très anciennes, et conséquemment sur presque tous ceux du Musée Dupuytren et du Musée des hôpitaux. Mais pour faire ainsi marcher les os, pour les pétrir et les mouler de cette manière, il faut du temps, un temps considérable. Donnez cet élément à vos déviations artificielles, vous aurez des torsions; retranchez-le à vos déviations naturelles, et la torsion manquera toujours.

Il n'est pas de mon sujet de poursuivre plus loin l'étude des déformations que peut subir la colonne déviée. Ce qui importait, c'était de montrer que les déviations les plus prononcées commencent comme les

déviations normales, par un mécanisme dont l'anatomie normale rend parfaitement compte; et j'ajoute enfin que comme, dans les déviations normales, nous avons vu les ligaments proprement dits des vertèbres, en dehors des fibro-cartilages, allongés dans un sens, rétractés dans l'autre; l'anatomie pathologique fera bien de tenir compte aussi, dans les déviations anormales, de ce nouvel élément qu'elle a trop laissé en oubli.

Une théorie qui a fait un moment beaucoup de bruit avait attribué, au contraire, aux muscles du rachis un rôle fort exagéré. La plupart des déviations auraient été déterminées par la rétraction de ces muscles, dont la section devenait ainsi une indication capitale. Tout cela peut passer pour le rêve d'un esprit chimérique; nous avons vu le rôle à peu près passif que jouent les muscles dans la formation de la courbure primitive; et dans les courbures secondaires, s'ils ont agi d'abord pour rétablir l'équilibre menacé, c'est par une contraction purement physiologique. Je ne veux pas dire assurément qu'ils ne puissent être pris de rétraction pathologique comme beaucoup d'autres muscles; mais cela doit être excessivement rare, car je n'en ai jamais vu d'exemple; l'auteur de la théorie même n'a jamais pu en montrer ni sur le vivant ni sur le cadavre un seul bien caractérisé, et toutes les recherches sérieuses poursuivies à ce sujet ont abouti unanimement à cette conclusion, que la rétraction musculaire est un élément absolument étranger aux déviations rachidiennes ordinaires.

Nous pouvons maintenant aborder les questions thérapeutiques. D'abord, les déviations du rachis sont-elles curables, et jusqu'à quel point? En 1837, Maisonabe avait adressé à l'Académie de médecine un mémoire portant défi aux orthopédistes de redresser complétement une colonne déviée. De son côté, la même année, M. J. Guérin professait la complète curabilité de la plupart des déviations du premier et du deuxième degré; et un peu plus tard, à l'aide de la myotomie rachidienne, il annonçait des guérisons de déviations du deuxième et du troisième degré, avec torsion de la colonne et gibbosité proportionnées. Ceci ne vaut pas la peine d'être discuté, et j'ai contribué pour ma part à mettre en lumière les résultats réels de cette opération déplorable. Enfin, tout récemment, M. Bouvier, distinguant dans les déviations deux éléments, les inflexions dues à la mobilité des jointures, et la déformation des os et des fibro-cartilages, a résumé ainsi son opinion :

L'art est tout-puissant contre les inclinaisons vicieuses des vertèbres produites par les mouvements de leurs jointures.

Il n'arrive que bien rarement que des déformations, même commen-

çantes, s'effacent complétement. On peut même se demander s'il y avait réellement déformation, lorsque cela a lieu.

Sans rechercher jusqu'à quel point ces dernières lignes se concilient avec les théories de l'auteur sur la vraie scoliose, je dirai du moins qu'au point de vue pratique, ces deux conclusions sont l'exacte expression de la réalité. M. Bouvier a certes une expérience personnelle bien autrement étendue que la mienne; mais j'ai peut-être, en revanche, une expérience plus variée et plus décisive. Car après mes laborieuses campagnes contre les abus de l'orthopédie, lorsque le fameux *Institut orthopédique* venait de sombrer, beaucoup d'orthopédistes, attachant un certain prix à mon suffrage, voulurent me rendre témoin et juge de leurs succès. Je passai donc ainsi en revue à peu près tous les modes de traitement; et sans m'arrêter aux cas vulgaires, on soumit à mon examen les faits les plus saillants, les guérisons complètes obtenues pour des déviations bien caractérisées. Or, je dois à la vérité de dire que pas une seule ne méritait ce nom; l'embonpoint revenu masquait tout simplement des saillies qui, au toucher, révélaient encore une torsion irrémédiable. Beaucoup de médecins y étaient pris; mes orthopédistes eux-mêmes étaient de très bonne foi, et après avoir constaté au doigt ces saillies accusatrices, confessaient qu'elles leur avaient échappé. Ainsi, sans m'occuper de la déformation matérielle des vertèbres, bien difficile à affirmer sur le vivant, dès qu'il y a une torsion un peu prononcée, je regarde comme impossible de la faire complétement disparaître; les inflexions pures, ou avec une torsion à peine sensible, guérissent au contraire parfaitement bien, et tout récemment encore j'en ai eu deux exemples.

Quel est le traitement le plus propre à assurer ce résultat? Posons d'abord deux indications capitales, également essentielles à remplir: ramener la colonne à sa direction normale; rendre à ses muscles et à ses ligaments leur force perdue. La première réclame surtout des moyens mécaniques, la seconde des moyens dynamiques.

Avant tout, il faut soustraire le rachis dévié à l'action de la pesanteur. Le décubitus horizontal a ici une efficacité incontestable; mais, outre l'ennui qu'il apporte, il risque d'accroître la débilité et de compromettre même la santé générale. On a essayé d'arriver au même but à l'aide d'appareils qui soutiennent la tête et les épaules, en permettant la station et la marche; ceux qui supportent la tête sont trop lourds; les autres n'ont évidemment qu'une utilité fort restreinte. D'ailleurs, les courbures acquises réclament des moyens plus puissants.

La méthode des *extensions parallèles* compte encore quelques parti-

sans. Elle a cependant des inconvénients nombreux ; d'abord, en allongeant les ligaments du côté concave, elle tend aussi bien à les distendre du côté convexe ; de plus, elle agit beaucoup plus sur les ligaments sains que sur ceux à qui les progrès du mal ont enlevé leur souplesse, et j'ai vu ainsi obtenir des élongations extraordinaires presque sans aucun profit pour les déviations ; enfin, elle ne s'applique dans toute sa rigueur qu'à la condition de conserver la position horizontale sur un lit mécanique, nouvelle cause de débilitation. M. Bouvier cite l'exemple d'une jeune fille qui, pendant près de trois ans que dura le traitement, *ne posa pas pour ainsi dire les pieds à terre*, et qui obtint un redressement très beau et très durable. Cela prouve tout simplement, à mon avis, qu'un mauvais procédé peut réussir sous la main d'un habile opérateur.

La méthode des *pressions perpendiculaires*, imaginée par Levacher, reproduite par Mayor (de Lausanne), et en troisième ordre par M. J. Guérin sous le nom d'*extension sigmoïde*, paraît d'abord fondée sur une idée plus rationnelle. « Quand un bâton est courbé, disait Mayor, pour le ramener à la direction droite, l'instinct même vous conduit à appuyer le genou sur sa convexité, et à attirer ses deux bouts en sens contraire de façon à lui donner une courbure en sens inverse ; et ce n'est qu'en dépassant ainsi momentanément le but qu'on réussit à l'atteindre d'une manière permanente. » J'ajoute qu'en repoussant directement la convexité d'une courbure rachidienne vers le côté concave, on distend tout aussi énergiquement la portion des ligaments qui se trouve affaissée et rétractée, et l'on n'allonge pas l'autre portion déjà distendue outre mesure ; loin de là, on tend à la raccourcir un peu et à lui rendre ses dimensions normales. S'il ne s'agissait que de redresser une courbure unique de la région dorsale, les côtes offrant un point d'appui solide pour agir sur les vertèbres, tandis que le bassin et la tête seraient attirés dans un autre sens, cette méthode pourrait passer pour la plus puissante ; mais, par malheur, la courbure dorsale entraîne habituellement deux courbures secondaires, sur lesquelles l'opérateur n'a aucune prise pour y appliquer les pressions latérales. Et enfin, comme la précédente, cette méthode exige également le séjour prolongé sur un lit spécial ; en sorte qu'en supposant même l'indication mécanique suffisamment remplie, elle le serait beaucoup tro ux dépens de l'indication dynamique.

Ce n'est rien, en effet, que de redresser la colonne, si les ligaments et les muscles n'ont pas la force de la maintenir droite ; et bien qu'une bonne alimentation concoure essentiellement à ce résultat, on sait pourtant que la force musculaire ne s'accroît et même ne se maintient que par l'exer-

cice. Nous avons vu, dans les expériences de l'abbé de Fontenu, l'influence de certains exercices fréquemment répétés pour redresser même les courbures qu'on est convenu d'appeler normales. Une dame, dont j'ai oublié le nom, avait institué un traitement des déviations par la gymnastique seule, sans aucun appareil mécanique; et j'ai vu des sujets ainsi traités chez lesquels la déviation était demeurée stationnaire, ou même avait reculé. Mais si, durant les exercices, l'action musculaire lutte suffisamment contre le poids de la tête et du tronc, celui-ci réagit à son tour lorsque les muscles sont fatigués et se reposent; et la proscription systématique des agents mécaniques n'est nullement justifiée.

D'autres orthopédistes ont essayé de combiner les deux moyens, et la gymnastique constitue une partie importante de leurs moyens thérapeutiques. Cela est déjà plus rationnel, surtout si l'on choisit les exercices où le rachis n'aura pas à supporter le poids des parties supérieures. Mais, à proprement parler, il n'y a que les exercices horizontaux qui satisfassent à cette indication; dans tous les autres, la tête pèse plus ou moins sur les courbures; la gymnastique se trouve ainsi jusqu'à un certain point en lutte avec l'application des machines; c'est l'ouvrage de Pénélope où la nuit défait le travail du jour.

Le problème était donc de trouver un appareil qui exerçât une pression latérale sans obliger les sujets au repos, et permît les exercices sans donner à craindre que la colonne fléchît sous le poids; bien plus, qui, en agissant directement sur la courbure primitive, forçât les muscles à réagir sur les autres courbures pour les redresser; en sorte que l'indication mécanique et l'indication dynamique seraient à la fois satisfaites. Or, dès 1837, je n'hésitais pas à dire que la ceinture à levier, dite *ceinture Hossard*, offrait tous ces avantages, et l'expérience n'a fait que me confirmer dans cette appréciation. M. J. Guérin, qui affectait publiquement de dénigrer cette ceinture, a fini par l'appliquer sur une si grande échelle qu'il en avait établi une fabrication pour son compte (1); et M. Bouvier, bien que retenu par une vieille préférence pour les appareils qui agissent dans la position horizontale, vient de déclarer qu'elle peut dans certains cas faire la base du traitement.

Je suis un peu plus libéral que M. Bouvier, et je pense que la ceinture convient dans la très grande majorité des cas. Il ne faudrait pas cependant en faire un appareil banal, qu'on peut appliquer au hasard; pour porter tous ses fruits, il faut qu'elle presse sur le centre de la convexité, d'où il

(1) Voir *Revue médico-chirurgicale*, 1852, t. XII, p. 68.

résulte déjà que la ceinture de pression ne doit pas toujours demeurer au même niveau; et quand la courbure principale répond à l'épaule ou au défaut des côtes, l'impossibilité de faire porter la pression sur son centre rend la ceinture Hossard inutile et même nuisible; mais ces cas sont rares, et le plus souvent il suffit, sans abandonner le principe, d'apporter à l'appareil quelques modifications. Enfin, si puissant qu'il soit pour le redressement des courbures, il n'agit pas mieux que les autres sur la torsion des vertèbres; et il faut bien répéter, en dépit des assurances contraires, qu'à un degré même assez médiocre celle-ci ne s'efface jamais.

J'ai dit précédemment dans quelle proportion les luxations traumatiques se trouvent réparties sur les diverses portions de la colonne. A la région cervicale, elles sont singulièrement favorisées par la direction des apophyses articulaires; celles de la vertèbre supérieure remontant sur celles de l'inférieure dans la flexion naturelle du cou, une flexion forcée peut les faire remonter au-delà de la limite normale : de là une *luxation bilatérale incomplète en avant;* ou même les apophyses de la vertèbre supérieure passent tout à fait au-devant des autres et descendent plus ou moins dans les échancrures antérieures, *luxation bilatérale complète.* La luxation incomplète entraîne presque inévitablement la rupture du ligament cervical postérieur, des ligaments jaunes, des capsules articulaires, quelquefois même du fibro-cartilage et du ligament antérieur; dans la luxation complète, généralement tout est rompu, bien qu'on ait vu le ligament antérieur simplement décollé du corps des vertèbres; seulement, chose remarquable, l'artère vertébrale qui doit subir un tiraillement si considérable, a toujours été trouvée intacte. Enfin, une flexion forcée du cou d'un seul côté, avec rotation de la face vers l'épaule opposée, peut amener des luxations *unilatérales, complètes* ou *incomplètes.*

On a vu aussi et vérifié à l'autopsie des luxations complètes et incomplètes en arrière des vertèbres cervicales, mais jusqu'ici pas de luxations latérales. Cela s'explique jusqu'à un certain point par une disposition spéciale du corps de ces vertèbres, dont la face supérieure offre de chaque côté deux saillies qui embrassent et retiennent le corps de la vertèbre supérieure. Dans un cas de subluxation en arrière, observé par Ch. Bell, il y avait un très léger déplacement latéral; mais précisément alors c'était la septième vertèbre latérale qui était luxée sur la première dorsale, et celle-ci ne présente pas les deux saillies indiquées.

Au dos et aux lombes, le peu d'étendue des mouvements, la direction des apophyses articulaires, la solidité des ligaments, sont autant d'obstacles aux luxations, qui n'ont guère lieu qu'avec des fractures diverses de la

vertèbre. Notez pourtant que la disposition du corps des vertèbres n'oppose pas aux déplacements latéraux le même obstacle qu'à la région cervicale ; et, en effet, on en a observé deux exemples.

Les articulations occipito-atloïdienne et atlo-axoïdienne demandent une attention spéciale. Suivant Ollivier, les condyles occipitaux seraient reçus dans le creux des condyles de l'atlas, comme un cône à sommet inférieur dans un trou qui l'embrasserait exactement ; de là cette conséquence que l'atlas n'aurait d'autres mouvements que ceux que lui communique l'occipital ; l'auteur accorde toutefois que la tête exécute sur l'atlas des mouvements *excessivement bornés* d'extension, de flexion et d'inclinaison latérale. Quant à l'articulation atlo-axoïdienne, elle serait uniquement destinée à la rotation de la tête sur le cou. Les frères Weber sont à peu près du même avis, hormis qu'ils limitent l'articulation occipito-atloïdienne aux mouvements de flexion et d'extension (1). Or, tout cela est inexact au suprême degré.

D'abord, les condyles occipitaux ont environ 9 millimètres de plus dans le sens antéro-postérieur que les condyles de l'atlas destinés à les recevoir, ce qui permet un roulement assez étendu d'avant en arrière ; et en fait, dans la flexion de la tête en arrière, l'arc postérieur de l'atlas peut arriver jusqu'au contact de l'occipital, tandis que dans la flexion en avant, il s'en écarte de 18 millimètres. Les quadrupèdes présentent une disposition analogue, et le matador choisit le moment où le taureau se précipite tête baissée pour glisser son épée jusqu'à la moelle par l'intervalle laissé entre les deux os.

Dans le sens transversal, les condyles de l'occipital et de l'atlas présentent des surfaces courbes qui se relient d'un côté à l'autre, et appartiennent à un cercle d'environ 3 centimètres de rayon ; il y a loin de là à un cône. Les mouvements d'inclinaison latérale sont fort limités, et ne dépassent guère un angle de 5°. Les mouvements de rotation, très évidents, sont toutefois un peu plus bornés encore.

Les surfaces articulaires correspondantes de l'atlas et de l'axis offrent une disposition fort étrange. Elles sont à très peu près égales en étendue ; mais celles de l'atlas sont absolument planes d'arrière en avant, tandis que celles de l'axis offrent dans le même sens une convexité très prononcée. Cela seul aurait dû indiquer aux anatomistes l'existence de mouvements de flexion et d'extension assez étendus ; en effet, quand la tête

(1) Ollivier, *Dict. en trente vol.*, t. IV, p. 298 ;—G. et E. Weber, *Encyclopédie anatomique*, t. II, p. 297.

s'incline en avant, les surfaces articulaires arrivent au contact en avant en s'écartant en arrière, et réciproquement. Ces mouvements égalent à très peu près ceux de l'occipital sur l'atlas, ceux-ci mesurant 21° et les autres 20°. La flexion en avant laisse donc entre l'arc postérieur de l'atlas et l'épine de l'axis un intervalle à peu près égal à celui que nous avons noté entre l'atlas et l'occipital; et si la même disposition existe chez le taureau, le matador pourrait manquer l'espace sous-occipital et arriver aussi bien à la moëlle entre l'atlas et l'axis. La notion de cet écartement a son importance pour les chirurgiens; Louis a admis comme un cas de luxation une observation où l'autopsie avait simplement constaté un écartement à mettre le doigt; cela ne dépasse point la limite normale, et la luxation était probablement imaginaire. J'ai signalé d'autres faits du même genre (1).

Avec cette étendue des mouvements en avant et en arrière coïncide un fait pathologique qui en tire jusqu'à un certain point son explication : c'est que les rares luxations de l'occipital sur l'atlas, de l'atlas sur l'axis, se produisent presque constamment dans une flexion forcée de la tête en avant. Maintenant la différence des surfaces articulaires entraîne cette différence essentielle, que la luxation de l'occipital se fait en arrière, ses condyles se dégageant en ce sens à mesure que le menton s'abaisse; au contraire, le même mouvement produisant la luxation de l'atlas projette cet os en avant de l'axis.

C'est d'ailleurs entre l'atlas et l'axis que se passent les grands mouvements de rotation de la tête, qui n'embrassent guère moins de 70°. L'apophyse odontoïde est l'axe autour duquel l'atlas roule; de telle sorte que, dans l'extrême rotation de la tête à gauche, la masse droite de l'atlas déborde fortement l'axis du côté du pharynx, la masse gauche reculant en arrière, et réciproquement. Ce point veut être pris en grande considération quand on explore le haut du pharynx pour rechercher les rapports des deux os; il ne faudrait pas, là plus qu'ailleurs, prendre ces saillies très normales pour le signe d'une luxation; et d'un autre côté, quand la rotation de la tête est due à une luxation pathologique, il faut se rappeler que l'atlas ne tourne pas comme à l'état normal, mais qu'un de ses condyles demeure immobile, l'autre se portant en avant. Au reste, je ne connais pas d'exemple de luxation traumatique par exagération du mouvement de rotation de l'atlas, bien que M. Bardinet dise en avoir produit sur le cadavre.

(1) Malgaigne, *Traité des luxations*, p. 323.

L'apophyse odontoïde tourne elle-même dans un canal formé par l'atlas en avant, et le ligament transverse en arrière. La luxation de l'atlas en avant ne peut donc se produire qu'autant que l'apophyse est rompue à sa base, ou qu'elle a déchiré le ligament transverse, ou enfin qu'elle a passé par-dessous ce ligament pour se porter en arrière. Toutes ces lésions ont été vérifiées à l'autopsie, accompagnées inévitablement de la rupture des deux ligaments odontoïdiens qui rattachent le sommet de l'apophyse à l'occipital, ou tout au moins de la rupture de l'un de ces ligaments.

Je dois signaler encore certains points fort importants de l'histoire de ces luxations dont l'anatomie rend bien compte. D'abord, la luxation de l'atlas en avant, avec fracture de l'odontoïde, est moins grave que la luxation simple dans laquelle cette apophyse portée en arrière tend à comprimer et à écraser la moelle; de même, la luxation incomplète par inclinaison de l'atlas sur l'axis, est plus grave que la luxation complète dans laquelle l'os glisse directement en avant: dans le premier cas, le sommet de l'odontoïde se rapproche davantage de l'arc postérieur de l'atlas, et la moelle est beaucoup plus compromise. Enfin, au niveau de l'atlas, le canal rachidien est plus large que partout ailleurs: ce qui explique comment, dans certaines luxations pathologiques, l'apophyse odontoïde arrive presque au contact de l'arc osseux postérieur sans déterminer de paralysie, le déplacement s'étant fait à la longue et dans des conditions telles que la moelle a pu se réfugier sur l'un des côtés du canal. On trouvera des exemples de toutes ces variétés de déplacement dans mon *Traité des luxations.*

Reste à parler des mouvements d'inclinaison latérale de l'atlas sur l'axis, dont le mécanisme est unique peut-être dans l'économie. Quand l'atlas demeure fixe sur l'occipital, à peine se meut-il en ce sens sur l'axis; comme il est notablement excavé pour recevoir l'occipital, ses deux masses latérales sont prises comme deux coins entre les deux os, et cela s'aperçoit surtout si on les divise par une section transversale. Maintenant, que la tête s'incline à gauche, par exemple, les condyles de l'occipital débordent un peu à droite ceux de l'atlas; mais l'occipital tendant à se rapprocher de l'axis à gauche, tend par là même à refouler en dehors la masse latérale gauche de l'atlas qui s'éloigne de l'apophyse odontoïde, tandis que la droite s'en rapproche. Si les deux masses n'étaient pas continues, ce mouvement de l'occipital aurait véritablement pour effet d'en expulser une, comme un noyau de cerise qu'on presse entre les doigts; et peut-être est-ce ainsi que l'on peut expliquer certaines luxations pathologiques dans lesquelles, grâce à l'érosion des os et au relâchement

des ligaments, l'atlas s'est échappé à la fois de l'occipital et de l'axis. Du reste, à l'état normal, ce mouvement est toujours très limité, et ne dépasse guère un arc de cercle de 4°.

§ 3. — Cavité rachidienne.

La cavité rachidienne ou canal rachidien, continu en haut avec la cavité crânienne, se prolonge en bas jusqu'au coccyx, où il présente en arrière un hiatus qui n'est fermé que par des parties molles. Il est plus large au cou que partout ailleurs, et son aire y présente la forme d'un triangle à angles arrondis; au dos il est notablement rétréci et figure un ovale d'avant en arrière; il se dilate de nouveau aux lombes et redevient triangulaire, forme qu'il conserve dans le sacrum, toutefois en s'y rétrécissant. Au total, il est partout beaucoup plus large que la moelle qu'il est destiné à protéger; en sorte qu'il faut une luxation complète des vertèbres pour que la moelle soit comprimée ou rompue de manière à ne pouvoir plus recouvrer ses fonctions. Mais avec une luxation incomplète, soit que le corps de la vertèbre luxée soit projeté en avant ou en arrière, soit que la luxation porte seulement sur une des apophyses articulaires, fréquemment la moelle échappe à toute compression, ou la compression est si légère qu'elle peut reprendre plus tard ses fonctions interrompues.

Le canal renferme les membranes d'enveloppe de la moelle, la moelle elle-même, les racines des nerfs, et enfin des vaisseaux.

La dure-mère constitue ici une gaine membraneuse infundibuliforme, arrondie dans toute son étendue, plus étroite que le canal osseux, beaucoup plus large au contraire que la moelle; elle est séparée des vertèbres par un tissu cellulaire rougeâtre, graisseux, lâche et filamenteux, en sorte qu'elle n'a avec les os aucune adhérence, excepté en devant où elle contracte une union assez intime avec le ligament vertébral postérieur.

L'arachnoïde tapisse la face interne de la dure-mère, à laquelle elle adhère intimement, et forme d'ailleurs, par son feuillet interne, une seconde enveloppe à la moelle. La cavité séreuse de l'arachnoïde communique avec celle de l'encéphale, mais non avec les ventricules, et paraît contenir habituellement peu de sérosité. Le liquide céphalo-rachidien occupe spécialement une autre cavité, formée par l'arachnoïde et la pie-mère; ces deux membranes sont notablement écartées l'une de l'autre dans toute l'étendue du rachis, et n'ont guère de connexions que par les vaisseaux et les racines des nerfs qui empruntent une enveloppe à chacune d'elles, ou tout au plus par quelques filets cellulaires sans consistance. Il

est à noter que le liquide contenu dans cette seconde cavité peut communiquer assez librement avec le liquide sous-arachnoïdien du crâne, et même avec celui des ventricules cérébraux.

On peut s'attendre dès lors qu'une plaie pénétrante du rachis déterminera un écoulement de liquide comparable à celui que nous avons étudié dans les plaies du crâne. Ollivier a recueilli, dans un ouvrage de Lecat qu'on ne lit plus, deux faits curieux qui paraissent se rattacher à une lésion de ce genre ; M. Lenoir en a observé récemment un autre exemple, avec la vérification de l'autopsie (1).

La pie-mère adhère très fortement à la moelle ; et quelques anatomistes l'ont même regardée comme d'une autre nature que la pie-mère cérébrale. C'est elle qui fournit les ligaments dentelés qu'on trouve de chaque côté de la moelle entre les racines antérieures et postérieures des nerfs, et qui s'attachent à la dure-mère par vingt à vingt-deux prolongements denticulés en outre du ligament terminal qui va s'insérer à la base du coccyx. Ces ligaments maintiennent la moelle assez fixe dans le canal, un peu plus rapprochée de la paroi antérieure que de la postérieure ; en sorte que l'enfoncement d'une portion de l'arc postérieur d'une vertèbre ne comprime pas nécessairement la moelle, et que si l'on jugeait à propos de trépaner les gouttières vertébrales pour relever les pièces d'os enfoncées, on risquerait beaucoup moins qu'au crâne de léser, soit la dure-mère, soit la masse nerveuse.

On distingue à la moelle une extrémité supérieure ou *bulbe*, qui est contenue dans le crâne, et une extrémité inférieure présentant deux renflements, l'un supérieur, ovoïde et plus volumineux, l'autre inférieur, plus petit et conique. J'ai suffisamment exposé, en traitant du système nerveux, la structure et les usages de la moelle ; j'ajouterai seulement qu'outre ces renflements terminaux, elle en présente encore un au milieu de la région cervicale, et un autre vers le haut de la région dorsale ; mais ils se confondent en un seul, au-dessous duquel la moelle paraît un peu rétrécie ; et enfin elle se termine d'ordinaire à la hauteur de l'intervalle qui se trouve entre la première vertèbre lombaire et la seconde.

La moelle fournit de 29 à 31 paires de nerfs réguliers, et une paire irrégulière, le nerf spinal. Les caractères des nerfs réguliers sont de naître sur les côtés de la moelle par deux racines, l'une antérieure plus petite, l'autre postérieure plus grosse, formées elles-mêmes par un

(1) Ollivier, *Traité des maladies de la moelle épinière*, t. II, p. 78 ; — Lenoir, *Mémoires de la Société de chirurgie*, t. I, p. 599.

nombre variable de filaments distincts et isolés d'abord les uns des autres; ces racines parcourent dans le canal vertébral un espace d'autant plus long qu'elles appartiennent à des nerfs plus inférieurs; arrivées dans les trous de conjugaison, la racine postérieure se renfle en ganglion, après quoi elle s'unit à l'antérieure. On reconnaît ainsi huit paires cervicales, douze dorsales, cinq lombaires, et de quatre à six paires sacrées; le plus ordinairement le nombre en est fixé à cinq. Il faut noter encore que la première paire cervicale ou nerf sous-occipital, n'a souvent qu'une racine; plusieurs anatomistes l'ont rejetée par cette raison des nerfs rachidiens, et n'admettent que sept paires cervicales, ce qui ne fait qu'embrouiller la description.

On peut facilement conclure de ce qui précède que les nerfs qui sortent par les trous de conjugaison de telle ou telle vertèbre, et qui en empruntent le nom, ont des racines souvent beaucoup plus élevées; et il devenait intéressant de préciser autant que possible le niveau de l'origine de chacun de ces nerfs, pour résoudre les deux problèmes suivants :

1° *Les fonctions nerveuses d'une partie étant lésées, indiquer l'origine des nerfs qui se distribuent à la partie affectée ;*

2° *Le rachis ayant éprouvé une lésion, indiquer d'après le lieu et les circonstances de cette lésion les nerfs auxquels elle correspond.*

Le premier problème importe surtout en pathologie, pour le diagnostic et le pronostic; le second a en outre une valeur thérapeutique, puisqu'il révèle le lieu où, dans un cas de paralysie partielle, les agents thérapeutiques seront appliqués le plus près du siége du mal. Jadelot a cherché à les résoudre; il a dressé à cet effet un tableau des origines des nerfs que nous allons reproduire (1).

Paires de nerfs.	Origines des nerfs en rapport avec les épines des vertèbres.
1re paire cervicale.	Au niveau du grand trou de l'occipital.
2e — —	Très peu au-dessous de l'occipital.
3e — —	Un peu au-dessous du milieu de l'espace compris entre l'occipital et l'apophyse épineuse de l'axis.
4e — —	A la hauteur de l'épine de l'axis et au-dessus.
5e — —	A la hauteur de l'épine de la troisième vertèbre et au-dessus, jusque près de l'épine de la seconde.

(1) Jadelot, *Descript. anat. d'une tête hum. extraord.*, suivie d'un *Essai sur l'origine des nerfs*; Paris, an VII.

Paires de nerfs.	Origines des nerfs en rapport avec les épines des vertèbres.
6e paire cervicale.	Au-dessus de l'épine de la troisième vertèbre, jusques un peu au-dessus de celle de la quatrième.
7e — —	Depuis l'épine de la quatrième vertèbre et au-dessus jusqu'à celle de la cinquième.
8e — —	Depuis l'épine de la cinquième vertèbre jusqu'au dessus de l'épine de la sixième.

Ainsi, des huit paires de nerfs cervicales, les deux premières occupent à peu près l'intervalle de l'occipital à l'atlas; les deux suivantes, l'intervalle de l'atlas à l'axis; et chacune des trois autres tient l'espace d'une apophyse épineuse à l'autre.

Paires de nerfs.	Origines des nerfs en rapport avec les épines des vertèbres.
1re paire dorsale.	Au-dessus de l'épine de la sixième vertèbre jusqu'à celle de la septième.
2e — —	Depuis l'épine de la septième vertèbre cervicale, jusqu'à celle de la première vertèbre dorsale.
3e — —	Depuis l'épine de la première vertèbre dorsale jusqu'au milieu de l'intervalle compris entre cette éminence et celle de la seconde vertèbre dorsale.
4e — —	Au-dessus de la deuxième épine dorsale, jusques un peu au-dessous de cette éminence.
5e — —	Un peu au-dessus de la troisième épine dorsale, jusques un peu au-dessous de cette éminence.
6e — —	Un peu au-dessus de la quatrième épine dorsale, jusques au-dessous de cette éminence.
7e — —	A la hauteur de la cinquième épine dorsale et au-dessus.
8e — —	De la cinquième épine dorsale, jusques un peu au-dessus de la sixième.
9e — —	De la sixième épine dorsale, jusques un peu au-dessus de la septième.
10e — —	De la septième épine dorsale, jusqu'au-dessus de la huitième.
11e — —	De la huitième épine dorsale, jusques un peu au-dessus de la neuvième.
12e — —	De la neuvième épine dorsale, jusqu'au-dessus de la onzième.

Ainsi, les douze paires dorsales occupent à peu près douze espaces interépineux, de la sixième épine cervicale à la onzième dorsale; mais la douzième paire tient à elle seule deux de ces espaces, tandis que quatre

seulement sont affectés à cinq autres paires, de la troisième à la septième inclusivement.

Paires de nerfs.	Origines des nerfs en rapport avec les épines des vertèbres.
Les cinq paires lombaires.	Leurs origines, qui se recouvrent successivement, sont comprises depuis l'épine de la onzième vertèbre dorsale, jusqu'au-dessous de l'épine de la douzième.
Les cinq paires sacrées.	Leurs origines, qui se recouvrent aussi successivement, s'étendent de l'épine de la douzième vertèbre dorsale à celle de la première vertèbre lombaire.

En conséquence, une section de la moelle au niveau de la douzième épine dorsale paralysera presque tout le plexus sacré, savoir : la majeure partie des nerfs des fesses, de l'anus et des parties génitales, et presque tout le nerf sciatique, qui reçoit cependant la branche antérieure du cinquième nerf lombaire.

Une section de la moelle au niveau de la onzième épine dorsale paralysera les plexus lombaires et sciatiques, savoir : tous les nerfs des fesses, de l'anus, des parties génitales et des membres inférieurs.

Une section de la moelle au niveau de la cinquième épine dorsale, outre les paralysies dont il vient d'être parlé, entraînera celle des muscles de l'abdomen, dont les nerfs sont fournis par les cinq dernières paires dorsales.

Une section de la moelle au-dessus de la deuxième épine dorsale paralysera en outre presque tous les nerfs intercostaux. Au-dessus de la sixième épine cervicale, tous les muscles intercostaux seront paralysés, et le sentiment diminué dans les téguments du bras.

Nous devrions avoir sur l'homme une échelle de la paralysie produite par la destruction de la moelle à toutes les hauteurs de la région cervicale, puisqu'il existe des cas assez nombreux de luxations complètes de toutes les vertèbres ; malheureusement les symptômes n'ont pas été étudiés avec assez de précision. On sait pourtant qu'une luxation complète de l'axis sur la troisième vertèbre peut ne pas être instantanément mortelle, les racines du nerf phrénique remontant au-dessus du point lésé de la moelle. Au contraire, une compression ou une déchirure portant sur toute la moelle par une luxation de l'atlas sur l'axis, amène toujours une mort foudroyante.

Il faut donc se garder de confondre le lieu d'origine des nerfs avec le

point où ils émergent du rachis par les trous de conjugaison ; ils peuvent être affectés dans ces trous par une lésion physique ou organique, et déterminer par suite des symptômes de paralysie ; mais alors la paralysie est partielle, le plus souvent bornée à un côté, et dans tous les cas limitée aux seuls nerfs qui seraient déchirés par une fracture ou une luxation des vertèbres, ou compris dans une dégénérescence des parties molles qui recouvrent les os.

En sortant du rachis, les nerfs reçoivent d'abord un premier névrilème de la dure-mère; puis, en traversant le périoste extérieur, celui-ci leur fournit une seconde gaîne ou névrilème externe. Lorsqu'un abcès par congestion décolle le périoste, il paraît naturel que le pus s'engage entre ce névrilème et le premier, et suive ainsi les cordons nerveux jusqu'à leur destination. Telle est la théorie tout anatomique qu'a essayé d'établir M. Bourjot Saint-Hilaire; et si elle était juste, on aurait par l'anatomie la solution de ces deux problèmes :

Une vertèbre étant cariée, indiquer le point où l'abcès devra aboutir à l'extérieur.

Un abcès par congestion faisant saillie à l'extérieur, indiquer le point de la colonne où il a pris naissance.

Mais si le pus suit en effet cette marche dans quelques cas, il est une foule d'exceptions dans lesquelles l'abcès se fait jour à travers le périoste, fuse entre les gaînes des vaisseaux ou des muscles, perfore ces gaînes à leur tour, et vient enfin se manifester en des régions du corps fort éloignées de celles où les embranchements du périoste vertébral auraient dû le conduire. Il y a ici un élément qui modifie toutes les conditions sur lesquelles se basent ces théories purement anatomiques : cet élément, c'est l'inflammation.

Toutefois, ces réserves étant faites, les conclusions de M. Bourjot Saint-Hilaire peuvent servir dans certains cas à éclaircir la marche de ces abcès ; c'est pourquoi je vais les reproduire.

1° Si le point carié appartient à la masse du sphénoïde postérieur, à ses ailes et à la partie écailleuse du temporal, le pus fusera avec la branche maxillaire inférieure de la cinquième paire.

2° Si le rocher et les cellules mastoïdiennes sont affectés, le pus s'ouvre une voie par l'oreille moyenne et le conduit auditif; ou bien il perfore l'apophyse mastoïde, se fait jour en arrière de la rainure digastrique, et ne va pas plus loin.

3° Le pus venant des vertèbres cervicales et des condyles de l'occipital, suivra les branches du plexus cervico-brachial, et se montrera d'abord

à la région latérale du cou, puis derrière la clavicule, et enfin à la partie interne du bras.

4° Le pus venant de la dernière cervicale et des onze premières dorsales, ou encore de la tête et de l'apophyse articulaire des côtes, doit se montrer en un point plus ou moins élevé de la région lombo-dorsale, sous l'aponévrose vertébrale, en dedans conséquemment de l'angle des côtes, mais pas plus bas que l'épine de l'os des îles.

5° Dans les cas de carie de la dernière dorsale ou des quatre premières lombaires, le pus suivra presque invariablement le tronc du nerf crural, disséquera les muscles psoas et iliaque, et passera avec ces muscles et le nerf sous la portion externe du ligament de Fallope, pour se montrer d'abord en haut et en dehors de la cuisse, puis en dedans sous les vaisseaux cruraux, mais sans connexion intime avec eux. Rarement il suit les branches musculo-cutanées émanées de la première paire lombaire; quand cela arrive, il s'amasse en foyer vers l'épine antéro-supérieure de l'os des îles et en arrière.

6° Le pus venant de la dernière lombaire et des vertèbres sacrées, suivra les branches du plexus sacré par les trous sacrés antérieurs, accompagnera le grand nerf sciatique à sa sortie du bassin, et formera une tumeur fluctuante dans la gouttière fessière. Si tout le sacrum est dénudé ou carié, la tumeur se fera voir de chaque côté en dehors de la fesse, et fluera d'un côté à l'autre.

7° Enfin, pour les dernières vertèbres sacrées et les deux premières du coccyx, la collection purulente se fera au milieu du tissu adipeux qui entoure le rectum, et sous la peau en arrière (1).

§ 4. — Développement du rachis.

1° *Colonne épinière.* Nous avons dit en parlant du développement de l'embryon humain comment se forme la colonne, et par quel mécanisme se produit le spina-bifida, soit en avant, soit en arrière. A la naissance, on trouve chaque vertèbre formée de trois pièces osseuses, un noyau central pour le corps, et deux pièces latérales pour l'arc postérieur. Leur ossification complète a lieu très tard; jusqu'à 18 ans, les faces articulaires de leurs corps restent séparées du fibro-cartilage par un cartilage d'ossification; à cet âge seulement, selon Béclard, il commence à se

(1) Bourjot Saint-Hilaire, *Mémoire sur les abcès symptom. d'une lésion du rachis; Revue médicale*, novembre 1834.

former une épiphyse laminaire ou une couche osseuse qui est immédiatement en contact avec la surface du fibro-cartilage, mais qui demeure encore isolée de l'os par une couche du cartilage d'ossification, en sorte que la macération sépare le corps de la vertèbre en trois pièces. De 25 à 30 ans, ces disques épiphysaires se soudent définitivement, et la vertèbre est enfin complète.

Ce retard dans l'ossification explique comment les déviations arrivent quelquefois si promptement de l'âge de 7 à 15 ans, les fibro-cartilages unis aux cartilages formant une bien plus grande partie de la hauteur de la colonne que lorsque l'ossification est complète, et pourquoi les déviations deviennnent très rares après. Enfin on peut, avec ces données, comprendre le mode de guérison radicale des déviations méthodiquement traitées, et prévoir à quelle époque le traitement sera inutile ou n'amènera qu'une cure palliative. Tant que les disques épiphysaires sont encore cartilagineux, quelque allongement qu'on soit obligé d'imposer aux fibro-cartilages du côté concave de la courbure, le vide de substance osseuse sera promptement et facilement rempli. Une fois leur ossification assurée, le seul espoir qui reste pour rendre à la vertèbre affaissée du côté concave une hauteur égale à celle de son autre côté, réside dans les deux minces couches cartilagineuses qui persistent encore entre les trois pièces du corpsvertébral; les chances de guérison sont extrêmement diminuées; probablement même on attendrait en vain une cure solide pour une courbure déjà ancienne et très prononcée. Passé 25 ans, tout espoir est perdu; le redressement obtenu par quelque méthode que ce soit ne serait dû qu'au relâchement des fibro-cartilages, et ne pouvant plus être maintenu par les progrès de l'ossification, disparaîtrait aussitôt que les sujets auraient quitté leur appareil.

Dans la vieillesse, les vertèbres s'affaissent et emplissent leurs cellules de matière huileuse chez les bossus comme chez les sujets droits; si on les conserve, elles laissent transsuder cette humeur grasse comme tous les les autres os; et il ne faut pas, comme l'ont fait quelques observateurs, prendre cette circonstance pour une preuve d'une affection des os, ni surtout la regarder comme cause de la courbure. Lors même que le rachitis a ramolli les os et amené les déviations, à part quelques exceptions très rares, les progrès de l'âge font disparaître les traces de l'affection intime du tissu osseux, tout en laissant aux os la forme insolite qu'elle leur a imprimée.

2° *Cavité rachidienne.* J'ai indiqué également dans l'étude de l'embryon les premiers linéaments de la moelle épinière. A mesure qu'elle

se développe, elle représente d'abord un demi-canal ouvert en arrière, qui ne tarde pas à se convertir en un canal complet par l'accolement de ses bords postérieurs. Ce canal est occupé par un liquide ; mais la substance nerveuse continuant à se déposer à l'intérieur, le canal se rétrécit de plus en plus et finit par s'oblitérer complétement chez l'homme, de manière qu'il n'en existe plus aucune trace chez le nouveau-né. Un arrêt de développement ou une maladie de la moelle peut produire parfois des déformations qui s'expliquent par ces divers états embryonnaires. Ainsi quelquefois la substance nerveuse ne se dépose point ; le liquide primitif persiste, et l'on a une absence plus ou moins étendue de la moelle. Ou bien le liquide sécrété en plus grande quantité que de coutume, empêche les deux moitiés de la moelle de se réunir en arrière ; et cette bifidité de l'organe nerveux coïncide assez souvent avec la bifidité du rachis dans le spina-bifida. Enfin la réunion s'est opérée, la moelle est complétement développée ; mais le canal central subsiste et peut devenir le siége d'une hydropisie, autre variété de l'hydrorachis.

On comprend combien ces variétés rendent périlleuse toute opération ayant pour but la guérison du spina-bifida, d'autant que nous n'avons aucun moyen de les distinguer des variétés plus bénignes. Celles-ci présentent une poche extérieure formée d'abord par la dure-mère et l'arachnoïde pariétale ; et la dilatation et la projection au dehors de la dure-mère ont fréquemment pour effet d'entraîner avec elle les racines des nerfs à qui cette membrane fournit leur névrilème au sortir du rachis. Mais le feuillet profond de l'arachnoïde est-il également refoulé en dehors ; en d'autres termes, l'hydropisie siége-t-elle entre l'arachnoïde et la pie-mère, dans la cavité *sous-arachnoïdienne*, ou dans la cavité de l'arachnoïde même ? Il semble bien, d'après les faits connus, que l'hydrorachis peut occuper exclusivement l'une ou l'autre cavité, et constituer ainsi deux nouvelles variétés, bien moins graves que les précédentes ; mais je suis obligé de dire en même temps que c'est là une présomption pure, dont la démonstration est encore à donner. J'ai lu bien des observations de spina-bifida, avec autopsie ; tous ces faiseurs d'autopsie, qui se vantent quelquefois du soin qu'ils ont apporté à leur dissection, confondent à plaisir les deux cavités. Ollivier, qui s'était particulièrement occupé de ce sujet, dit que *le liquide est ordinairement contenu en grande partie dans l'arachnoïde, mais qu'on en trouve toujours en même temps entre cette membrane et la pie-mère*. Puis, presque aussitôt, il semble reconnaître que l'hydropisie siége d'abord dans la cavité sous-arachnoïdienne, car il nous peint l'arachnoïde *distendue dans la portion lombaire ; et très*

probablement la distension progressive de cette membrane est suivie de sa rupture, et le liquide pénètre alors dans la cavité arachnoïdienne elle-même, ainsi qu'on l'observe en ouvrant la tumeur spinale (1). Pour montrer ce que pèsent de pareilles probabilités, il suffira de dire que cette rupture limitée à l'arachnoïde n'a jamais été ni constatée, ni recherchée, ni peut-être même imaginée avant l'ingénieuse conception d'Ollivier.

CHAPITRE II.

DU COU.

Le cou, portion rétrécie placée entre la poitrine et la tête, afin de favoriser les mouvements de l'une sur l'autre, offre quelque analogie avec la forme arrondie et allongée des membres; aussi ses muscles plats affectent déjà la forme longue, et nous y trouverons même des muscles longs avec de fortes gaînes aponévrotiques, exemple, les sterno-mastoïdiens.

Le cou se confond avec le dos et les épaules en arrière, excepté à sa partie supérieure. En avant il me paraît exactement limité, en haut par la rainure semi-circulaire qui le sépare de la tête et qui répond à peu près à l'os hyoïde, en bas par le sternum et les clavicules. Il se partage naturellement en trois grandes régions, qui diffèrent à la fois et par leur position, et par leur squelette, et par leurs usages : 1° la *région postérieure*, décrite avec la région spinale, purement musculaire, affectée au rachis et à l'épaule, et répondant aux gouttières et aux épines vertébrales; 2° la *région antérieure* ou *trachélienne*, qui se rapproche des cavités splanchniques; elle contient les gros vaisseaux du tronc et l'origine des viscères de la poitrine et du ventre, et répond à la face antérieure de la colonne vertébrale; 3° enfin, la *région latérale* ou *sus-claviculaire* appartient aux membres supérieurs, auxquels elle conduit leurs vaisseaux et leurs nerfs; et son squelette est constitué par les apophyses transverses qui, à raison de leur bifurcation, présentent ici une certaine largeur.

Le cou n'a pas la même épaisseur proportionnelle à tous les âges. C'est ainsi que dans l'enfance il est extrêmement étroit par rapport à la tête; aussi l'occiput fait une très forte saillie en arrière, et si celle du menton

(1) Ollivier, *Traité des maladies de la moelle épinière*, t. I, p. 220.

est moins sensible en avant, il faut se souvenir que la face elle-même est peu étendue d'avant en arrière pendant tout le temps de la première dentition. Vers l'époque de la puberté, le cou s'épaissit, en arrière d'abord par le développement des apophyses épineuses, en avant par celui du larynx, sur les côtés par l'agrandissement de la poitrine; mais cet accroissement est plus marqué chez l'homme que chez la femme.

Les anciens pensaient que le cou grossissait chez la femme immédiatement après les premières approches de l'homme, et cette idée s'est conservée dans le peuple jusqu'à nos jours. Ainsi, quelques matrones mesurent encore la circonférence du cou d'une jeune mariée, le jour et le lendemain des noces ; d'autres vont plus loin, et prétendent pouvoir reconnaître la virginité par le procédé suivant. La circonférence du cou prise avec un fil à sa partie moyenne, on double la longueur de ce fil, on en fait tenir entre les dents incisives les deux extrémités, et l'on embrasse le sommet de la tête avec l'anse qui en résulte. Si le fil passe librement par-dessus le vertex, mauvais signe ; si, au contraire, l'anse se trouve trop étroite, on conclut en faveur de la virginité. Les physiologistes ont dédaigné ces traditions populaires ; je dois dire cependant que, sans leur accorder une grande valeur, elles ne sont pas sans quelque fondement. Ainsi, à moins de goître ou d'une difformité quelconque, j'ai toujours vu l'anse du fil trop étroite chez de jeunes filles de 15 à 20 ans dont les mœurs ne pouvaient être soupçonnées ; chez les femmes mariées depuis plusieurs années, le cou est certainement plus large, et il m'a paru qu'il s'élargissait surtout par l'effet de la grossesse et de l'accouchement. C'est un sujet de recherches qui ne serait pas sans intérêt.

La longueur du cou varie également selon les âges, principalement à raison de l'embonpoint qui semble abaisser le menton et élever les épaules, mais surtout selon les sujets. Quelques-uns ont le cou très court, ce qui constitue un des caractères de l'*habitude apoplectique*, et semble disposer en effet à l'apoplexie. Cette conformation se lie quelquefois à la transformation de la septième vertèbre cervicale en vertèbre costale, mais plus généralement à un développement de tout le corps en largeur : la tête grosse, les épaules carrées, le ventre proéminent, les cuisses courtes. On voit, au contraire, le cou très allongé chez les sujets disposés à la phthisie ; cette disposition coïncide en général avec un développement de tout le corps en longueur ; la tête et la poitrine semblent s'être allongées aux dépens de leur largeur, et les membres sont aussi très longs.

§ 1er. — Région trachélienne.

1° *Limites.*

On donne généralement pour limites latérales à cette région la saillie du bord interne des deux muscles sterno-mastoïdiens, en haut l'os hyoïde, en bas le sternum. Il en résulte cet inconvénient notable, qu'on est obligé de ne décrire les gros troncs vasculaires que dans la partie supérieure de la région, attendu qu'inférieurement le muscle sterno-mastoïdien les recouvre. Je sais bien qu'à l'extérieur cette circonscription est séduisante; mais à l'intérieur, l'appareil trachéal avec ses vaisseaux satellites, enfermés ensemble dans une seule gaîne ostéo-fibreuse, et gardant partout des rapports identiques, constitue une région trop naturelle pour la scinder à cause de la présence d'une portion d'un muscle tout superficiel. Les véritables limites latérales de la région trachélienne sont deux lignes qui, partant du bord antérieur de l'apophyse mastoïde, tomberaient sur l'extrémité interne de la clavicule, en suivant l'interstice qui sépare les deux faisceaux inférieurs du sterno-mastoïdien. Le faisceau interne appartient donc à la région trachélienne, l'autre à la région sus-claviculaire; et cette nouvelle division aura, je l'espère, l'avantage de montrer sous un meilleur jour les rapports anatomiques et chirurgicaux de chacune de ces régions.

Mais la région trachélienne ne saurait être étudiée en masse. Les organes qu'elle renferme sont si importants et les rapports si variés, que j'ai cru devoir y établir quatre régions secondaires, savoir: 1° la *région thyro-hyoïdienne*, comprise entre la saillie de l'hyoïde et le bord supérieur du cartilage thyroïde; 2° la *région laryngienne*, qui s'arrête au-dessous du cartilage cricoïde; 3° la *région trachéale*, qui s'étend jusqu'au sternum; 4° la *région carotidienne*, qui règne en dehors, le long des trois régions précédentes.

2° *Anatomie des plans.*

Région thyro-hyoïdienne. — Reconnaissable au toucher par les deux saillies qui la limitent, et à la vue par une dépression transversale qui n'est guère sensible toutefois que chez l'homme adulte, elle présente à la dissection :

1° La peau ;

2° Au centre, le *fascia superficialis* qui se dédouble sur les côtés pour envelopper le muscle peaucier ;

3° L'aponévrose cervicale ;

4° Sur les côtés, les muscles sterno-hyoïdiens et omo-hyoïdiens formant une couche musculaire superficielle ; au-dessous d'eux, les thyro-hyoïdiens constituant la couche musculaire profonde ; au centre, ces muscles manquent ; on y trouve en revanche la bourse muqueuse thyro-hyoïdienne ;

5° La membrane thyro-hyoïdienne, fibreuse, offrant même quelques caractères du tissu jaune élastique, ayant environ 2 centimètres de hauteur, insérée d'une part au thyroïde, de l'autre au bord supérieur du corps de l'hyoïde et à ses grandes cornes ; elle envoie à l'épiglotte et à la langue quelques fibres connues sous le nom de ligament glosso-épiglottique ;

6° Au centre, l'épiglotte adhérente à la membrane précédente ; sur les côtés, la muqueuse des gouttières latérales du larynx.

Il n'y a dans tout cet espace d'autres vaisseaux que l'artère et la veine laryngées supérieures, qui longent le bord supérieur du cartilage thyroïde et s'enfoncent dans l'intérieur du larynx vers le tiers postérieur de ce cartilage, et quelquefois les veines jugulaires antérieures ; le nerf laryngé supérieur suit le trajet de son artère.

Région laryngienne.—Les trois premières couches sont ici les mêmes que dans la région précédente ; mais au-dessous de l'aponévrose on trouve : 1° Sur les côtés, les sterno et omo-hyoïdiens, faisant une couche musculaire superficielle ; les thyro-hyoïdiens et sterno-thyroïdiens constituant une seconde couche ; enfin, le petit muscle crico-thyroïdien qui en forme en bas une troisième ; et, au-dessous de tous ces muscles, les cartilages thyroïde et cricoïde ; 2° sur la ligne médiane, rien de semblable, et sans couches intermédiaires les cartilages thyroïde et cricoïde, séparés par la membrane crico-thyroïdienne. Quelquefois cependant l'angle saillant du cartilage thyroïde est recouvert par une petite bourse muqueuse signalée par Béclard ; on a vu aussi l'isthme du corps thyroïde recouvrir en partie le cartilage cricoïde, et même se prolonger jusqu'à l'hyoïde ; mais ce dernier cas est très rare.

Au delà du cartilage cricoïde et du tiers inférieur du thyroïde, on ne trouve que la muqueuse du larynx ; au-dessus sont les cordes vocales, les ventricules et la glotte supérieure.

Les artères et les nerfs du larynx sont cachés derrière le cartilage. Le seul vaisseau notable, à part les veines jugulaires antérieures, est l'artère crico-thyroïdienne, qui descend obliquement en dedans sur le cartilage thyroïde, et passe transversalement sur la membrane crico-thyroïdienne, au milieu de laquelle elle s'anastomose avec celle du côté opposé. Cependant le tronc même qui fournit cette artériole, ou l'artère

thyroïdienne supérieure, touche un peu les cartilages du larynx, sur lesquels elle descend tout à fait en dehors pour gagner le corps thyroïde.

Région trachéale. Sa longueur est extrêmement variable selon les sujets; elle est plus courte chez l'homme que chez la femme. Inférieurement elle se trouve resserrée par les attaches sternales du sterno-mastoïdien, dont les saillies circonscrivent une dépression connue sous le nom de *fossette sus-sternale* ou *jugulaire*, dans laquelle on sent quelquefois battre le tronc brachio-céphalique.

Ici le peaucier manque, et les couches sont ainsi distribuées :

1° La peau ;

2° Le fascia superficiel ;

3° Le premier feuillet de l'aponévrose, s'insérant en bas au sternum, recouvrant les deux sterno-mastoïdiens, et tendu en travers de l'un à l'autre;

4° De chaque côté, mais en bas seulement, le bord interne des sterno-mastoïdiens; entre eux, sur la ligne médiane, il y a une couche de tissu cellulaire adipeux dans lequel descendent les veines jugulaires antérieures; arrivées près du bord supérieur du sternum, ces deux veines sont réunies par une grosse branche transversale, et se replient à angle droit pour aller gagner la jugulaire externe en passant sous les sterno-mastoïdiens ;

5° Le second feuillet de l'aponévrose, recouvrant les muscles trachéaux ;

6° Sur les côtés, les muscles sterno-hyoïdiens, d'autant plus écartés qu'ils s'approchent davantage du sternum; au milieu, les sterno-thyroïdiens, qui sont un peu recouverts en dehors par les précédents; et au-dessous de ces muscles, un troisième feuillet de l'aponévrose ;

7° En haut, le corps thyroïde recouvrant les premiers anneaux de la trachée-artère; plus bas, le plexus veineux sous-thyroïdien, assez serré pour former une véritable couche; tout à fait en bas, dans la fossette jugulaire, la veine sous-clavière gauche dirigée obliquement en bas et en dedans; et au-dessous d'elle le tronc brachio-céphalique, qui la croise en montant à droite et en dehors. De ce croisement résulte un angle dont le sinus supérieur embrasse la trachée-artère.

8° Une couche de tissu cellulaire lamelleux, fort lâche, ne se chargeant jamais de graisse ;

9° La trachée ;

10° Derrière la trachée, toutefois un peu plus à gauche qu'à droite, l'œsophage, qui commence précisément au-dessous du larynx ;

11° Une couche de tissu cellulaire lamelleux, et enfin la face antérieure des corps des deux dernières vertèbres cervicales et de la première dorsale.

Les vaisseaux propres à cette région sont : les artères thyroïdiennes

supérieures et inférieures qui se rendent au corps thyroïde ; le plexus veineux thyroïdien, déjà noté ; et quelquefois au-dessous de ce plexus l'artère thyroïdienne de Neubaüer, petite branche peu constante, qui vient de la crosse aortique, et monte sur la ligne médiane jusque vers l'isthme du corps thyroïde.

Région carotidienne. — A l'extérieur elle présente, en dedans de la saillie du sterno-mastoïdien, une dépression parallèle à ce muscle, dans laquelle on sent battre et l'on pourrait au besoin comprimer l'artère carotide. Le peaucier reparaît dans cette région ; on y trouve donc :

1° La peau ;

2° Le *fascia superficialis*, dédoublé pour envelopper le peaucier ; c'est dans le feuillet profond de ce fascia que se répandent les filets nerveux superficiels du plexus cervical ;

3° L'aponévrose cervicale ;

4° Le faisceau interne du sterno-mastoïdien, qui s'écarte en dehors à mesure qu'il remonte ;

5° Le feuillet profond de l'aponévrose, séparé du sterno-mastoïdien par une mince couche de tissu adipeux, et recouvrant en dehors immédiatement les vaisseaux, dont il est séparé en dedans par une couche musculaire incomplète ;

6° Cette couche musculaire est formée, en bas et en dehors, par les fibres les plus externes des muscles sterno-hyoïdien et sterno-thyroïdien ; vers le milieu de la hauteur de la région, par le muscle omo-hyoïdien, qui sort de dessous le sterno-mastoïdien en croisant sa direction, et monte obliquement vers le corps de l'os hyoïde. Au-dessous de ces muscles, on trouve le troisième feuillet de l'aponévrose qui leur sert de gaîne, et qui, naturellement, n'existe pas là où il n'y a pas de muscles à envelopper ;

7° La couche des gros vaisseaux, dont les rapports sont les suivants :

La carotide primitive est en dedans, longeant le côté externe des trois régions précédentes, en contact par conséquent de bas en haut, à droite avec la trachée, à gauche avec la trachée et l'œsophage, des deux côtés avec le corps thyroïde et le larynx. La veine jugulaire interne la suit en dehors, mais sur un plan légèrement antérieur, en sorte qu'elle recouvre la carotide lorsqu'elle est distendue par le sang. En dehors de la veine jugulaire, la région est limitée par une lame de l'aponévrose cervicale qui s'insère aux tubercules antérieurs des apophyses transverses cervicales, et par le muscle scalène antérieur dont cette lame aponévrotique forme la gaîne. Il faut noter que le nerf phrénique, à partir de la quatrième

vertèbre cervicale, descend sur la face antérieure de ce muscle, et avoisine ainsi en dehors la grande veine jugulaire.

Si l'on sépare doucement l'une de l'autre la carotide de la veine jugulaire, on découvre, dans leur intervalle et un peu en arrière, le nerf pneumogastrique d'abord, et plus en dehors et en arrière le grand sympathique. J'ai rencontré deux fois le pneumogastrique placé en avant des deux vaisseaux, bien que toujours dans leur intervalle.

En haut la carotide se bifurque pour donner naissance aux carotides interne et externe, qui montent dans la même direction, et en conservant à peu près les mêmes rapports.

Tout à fait inférieurement, les rapports changent un peu. A droite, on voit la carotide naître du tronc brachio-céphalique, qui est surtout visible quand on a enlevé le faisceau interne du sterno-mastoïdien, et dans le même point s'aperçoit l'origine de la sous-clavière, sur laquelle passent de haut en bas la veine jugulaire interne et le nerf pneumogastrique, et transversalement la veine sous-clavière droite. A gauche, la carotide est un peu plus profondément placée ; à côté d'elle et en dehors se voit le tronc de la sous-clavière ; mais l'origine de ces deux vaisseaux reste cachée dans la poitrine. La veine sous-clavière gauche les croise tous deux obliquement ; le nerf pneumogastrique conserve à peu près les mêmes rapports qu'à droite.

Il reste maintenant à étudier le trajet des nerfs et des vaisseaux moins importants, et qui n'ont pas encore été signalés.

Les *carotides primitives* ne fournissent aucune branche, à part quelques ramifications très ténues qui se perdent dans leurs propres parois ou dans les muscles voisins. Chez l'homme adulte, c'est en général au niveau du bord supérieur du larynx, ou même de l'os hyoïde, qu'elles se bifurquent ; mais chez les enfants et chez les femmes, le larynx étant plus élevé, cette bifurcation se trouve quelquefois au niveau du bord inférieur du cartilage thyroïde, et même plus bas. La carotide interne ne donne aucune branche jusqu'à son entrée dans le crâne ; mais l'externe en fournit un assez grand nombre, qui ont été examinées dans les régions supérieures. La seule qui soit propre à la région trachélienne est la *thyroïdienne supérieure*. Née de la face antérieure de la carotide externe, très près de son origine, elle descend sur le côté du larynx, au-dessous des muscles omoplat-hyoïdien et sterno-hyoïdien, et, après avoir fourni la laryngée supérieure et le rameau crico-thyroïdien, elle se jette dans le corps thyroïde par trois branches, qui s'anastomosent souvent sur la ligne médiane avec celles du côté opposé.

Les *sous-clavières* vont jusqu'au bord interne des muscles scalènes sans donner aucune branche ; mais avant de s'engager entre ces deux muscles, elles en fournissent sept, dont cinq, la *mammaire interne*, l'*intercostale supérieure*, la *cervicale transverse*, la *scapulaire supérieure* et la *cervicale profonde*, n'appartiennent à cette région que par leur origine. Une sixième, l'*artère vertébrale*, qui égale presque l'axillaire en volume, naît profondément de la partie supérieure et postérieure de la sous-clavière, se porte directement en haut, derrière la veine jugulaire, au côté interne du scalène antérieur qui la recouvre aussi un peu, et pénètre dans le trou de l'apophyse transverse de la sixième vertèbre cervicale, quelquefois de la septième, plus rarement de la cinquième ou de la quatrième. Elle ne donne d'ailleurs aucun rameau notable jusqu'à son entrée dans le crâne. Enfin la septième branche, ou *thyroïdienne inférieure*, née à côté de la vertébrale, mais un peu en dehors, et moins profondément, monte au-devant de cette artère sur le muscle scalène antérieur ; au niveau de la cinquième vertèbre, elle se recourbe tout à coup en dedans, passe transversalement derrière l'artère carotide primitive, et se jette par deux branches dans la partie inférieure du corps thyroïde. Le seul rameau un peu notable qu'elle fournit est la cervicale ascendante, qui continue de monter entre les muscles scalène antérieur et long du cou, et se perd dans les muscles voisins.

J'ai suffisamment décrit les grosses veines ; la jugulaire interne reçoit les veines correspondantes aux artères qui partent de la carotide, à l'exception des veines *thyroïdiennes moyennes* et de quelques *veines cutanées* qui ne répondent à aucun vaisseau artériel. Il en est de même pour la veine sous-clavière ; seulement celle du côté droit ne reçoit point les veines *mammaire interne* et *thyroïdienne inférieure*, qui vont directement à la veine cave.

Les *vaisseaux lymphatiques* se rendent aux ganglions du cou, qui siégent principalement dans la région carotidienne, autour de la veine jugulaire interne et de l'artère carotide primitive. Ils sont fort nombreux et fort petits aussi dans l'état normal, et ils forment une sorte de cordon noueux qui remonte jusqu'à l'apophyse mastoïde, se joint aux ganglions sous-maxillaires dans la région sus-hyoïdienne, et enfin se prolonge en arrière entre le pharynx et la colonne vertébrale. Un ou deux ganglions plus superficiels occupent aussi la fossette sus-sternale.

Les *nerfs* de la région trachélienne, à partir des couches superficielles pour aller aux couches profondes, appartiennent au plexus cervical, à l'anse nerveuse de l'hypoglosse, au pneumogastrique et au trisplanchnique.

Les *rameaux du plexus cervical* se distribuent dans le feuillet profond du *fascia superficialis*, sous le muscle peaucier ; ils sont d'ailleurs d'un très petit volume.

La *branche cervicale descendante du nerf hypoglosse* est couchée plus profondément sous l'aponévrose cervicale ; elle se détache du tronc au niveau de l'angle de réflexion du digastrique, descend verticalement le long du côté antérieur de la veine jugulaire interne, puis au-devant de la carotide primitive jusqu'au milieu du cou, où elle se recourbe en dehors et en haut, pour s'anastomoser au-dessous du sterno-mastoïdien avec la branche descendante interne du plexus cervical. De la convexité de l'anse formée par cette anastomose, partent des filets internes, externes et inférieurs, auxquels on a donné le nom de *plexus cervical superficiel*, et qui se perdent dans les tissus ambiants.

J'ai décrit les rapports du pneumogastrique ; mais il fournit deux branches assez importantes qui appartiennent à la région trachélienne : le *nerf laryngé supérieur*, qui naît beaucoup plus haut, descend derrière la carotide interne, et fournit le *laryngé interne* dont les rapports avec la membrane thyro-hyoïdienne ont été signalés, et le *laryngé externe*, qui se perd dans les muscles externes du larynx. L'autre branche, ou *nerf récurrent*, naît au contraire un peu au-dessous de cette région ; celui du côté droit au niveau du bord inférieur de l'artère sous-clavière, qu'il embrasse en se recourbant en arrière et en haut; celui du côté gauche plus bas encore, et il contourne d'avant en arrière et de bas en haut la crosse de l'aorte. Chacun d'eux remonte alors derrière la carotide primitive, passe sous la thyroïdienne inférieure, et s'applique sur le côté de la trachée-artère, dans le sillon qui la sépare de l'œsophage ; ils arrivent ainsi à la partie inférieure du larynx, et distribuent leurs filets aux muscles internes de cet organe.

Les rapports du nerf grand sympathique ont été indiqués. On peut ajouter seulement que le second ganglion cervical de ce nerf se trouve au niveau de la cinquième ou de la sixième vertèbre ; le ganglion inférieur près du col de la première côte ; les filets qui en partent sont nombreux, mais très ténus et sans importance pour le chirurgien.

3° *Considérations spéciales.*

De prime abord, en considérant les éléments organiques de cette région, on voit combien les plaies un peu profondes peuvent y offrir de gravité, puisque l'instrument est exposé à rencontrer le larynx, la trachée,

le pharynx, l'œsophage, et des vaisseaux et des nerfs d'une importance capitale. C'est dans la fossette jugulaire que les bouchers enfoncent ordinairement le couteau pour saigner les grands animaux ; et, sans sortir de la région trachélienne, on voit que la lésion du tronc brachio-céphalique, des veines sous-clavières, etc., est inévitable. Au contraire, c'est la partie supérieure de cette région que préfèrent les assassins et les suicides, par suite d'idées anatomiques incomplètes, qui laissent heureusement bon nombre de ces tentatives sans funeste résultat. Nous verrons, en passant en revue les divers tissus qui entrent dans la composition de ces plaies, en quoi chacun d'eux influe sur les symptômes et la marche de la cicatrisation ; mais je veux auparavant faire justice de quelques erreurs presque universellement répétées.

Boyer admet que le couteau d'un suicide ou d'un assassin peut diviser les chairs au-dessus de l'os hyoïde et pénétrer jusqu'au fond de la bouche. Cela est fort difficile ; je n'en conteste pas la possibilité absolue, mais au moins faudrait-il en citer un cas bien authentique pour en admettre la réalité. L'os hyoïde est trop rapproché de la mâchoire pour qu'un couteau porté en travers ne soit pas arrêté, soit par cet os lui-même, soit par les angles de l'os maxillaire.

Sabatier professe que le plus souvent les plaies faites par une main suicide tombent dans l'intervalle thyro-hyoïdien, et Blandin pense qu'il y a là un choix raisonné. Il est également très difficile, chez les jeunes sujets, chez les femmes, chez les hommes qui ont le cou court et le larynx élevé, que l'instrument atteigne aussi haut ; tout au plus le pourrait-il chez des individus à voix très grave, chez qui le larynx descend presque au niveau du sternum. Ce que les rapports anatomiques indiquaient se trouve confirmé par le fait. Pelletan a rapporté quatre observations de plaies de la gorge par suicides, où le siége de la plaie est exactement indiqué. Dans trois de ces cas observés sur des hommes, la plaie se trouva deux fois vers la membrane crico-thyroïdienne, une fois au-dessous du larynx ; chez la femme, au-dessous du larynx. Il rapporte en même temps l'histoire d'un jeune Savoyard qui reçut d'un assassin un coup de couteau à la gorge ; la plaie était encore au-dessous du larynx. Dieffenbach a conclu d'observations assez nombreuses que le plus grand nombre des suicides se coupent le larynx (1). Sur vingt-quatre cas dans lesquels il a plus ou moins exactement indiqué le siége de la plaie, on en trouve six

(1) Pelletan, *Clinique chir.*, t. 1er, p. 33 ; — Dieffenbach, *Obs. sur les plaies du cou ; Archives gén. de méd.*, 1834, t. VI, p. 235.

où elle intéressait l'espace thyro-hyoïdien, six au-devant du larynx sans plus de précision, cinq où le cartilage thyroïde était atteint, deux dans l'espace crico-thyroïdien; enfin, cinq sous le larynx, lésant la trachée, dont deux situées vers le quatrième anneau de ce canal. Il est à noter que sur ce nombre il n'y a que quatre femmes, et que pas une ne s'est frappée au-dessus du larynx. Mais la comparaison des âges donne un résultat assez curieux: tous les suicides qui ont atteint l'espace thyro-hyoïdien sont compris entre 27 et 36 ans; pour le larynx même, entre 27 et 57; et les quatre individus chez qui la lésion de la trachée est nettement accusée, avaient 60, 64 et 74 ans. Cela tiendrait-il à ce que le vieillard ne peut plus autant renverser la tête en arrière? Il faut en effet, pour que l'instrument attaque le larynx, que la partie antérieure du cou soit assez fortement tendue.

Revenons maintenant sur chaque organe en particulier.

La peau est mince, molle, très mobile; aussi les moindres mouvements du cou et de la tête s'y font ressentir, et il est d'observation que les plaies simples de cette région, même n'intéressant que la peau, guérissent très rarement par réunion immédiate. Dans les régions laryngée, trachéale et carotidienne, les incisions en long sont préférables à celles en travers; en effet, elles sont dans la direction de l'axe du cou, et se prêtent très bien à la réunion par les bandelettes agglutinatives. Il en est de même dans la région sus-hyoïdienne; mais dans la gouttière semi-circulaire qui sépare ces deux régions, les bords d'une incision verticale bâilleraient par la moindre flexion de la tête, et bien plus encore vis-à-vis l'espace thyro-hyoïdien, le thyroïde à chaque mouvement de déglutition se rapprochant et s'éloignant alternativement de l'hyoïde. C'est pour cela que j'ai préféré l'incision transversale pour ma laryngotomie sous-hyoïdienne.

Après la peau vient le peaucier, placé entre les deux lames du *fascia superficialis*. Ce muscle se prolonge en bas jusque au-dessous de la clavicule; en haut jusque au-dessus de la base de la mâchoire, envoyant quelques fibres à la commissure des lèvres, plus rarement jusqu'à l'orbiculaire des paupières. Il est pris quelquefois d'une rétraction pathologique pour laquelle on recommande d'une manière banale la section sous-cutanée. Gooch en a rapporté un premier exemple qui depuis a été cité par tout le monde; or, dans ce cas, les téguments étaient aussi rétractés que le muscle; peut-être même celui-ci n'avait-il été affecté que secondairement, car une altération toute pareille occupait une partie de la peau du front et du cuir chevelu; du reste, la section sous-cutanée eût été là parfaitement inutile. Jourdan dit avoir vu un jeune soldat chez

lequel le peaucier rétracté formait sous la peau douze ou quinze cordes saillantes; M. Duval a observé également ces brides sous-cutanées qu'il attribue au peaucier, et qui d'ailleurs cédèrent à l'extension. Je ne sais toutefois si les brides de cette espèce ne seraient pas plutôt fibreuses que musculaires. En effet, Dieffenbach a vu les deux peauciers rétractés à la fois, et les phénomènes étaient tout différents; la peau froncée présentait des rides comparables à celles de certaines vieilles femmes, ou encore au froncis de la peau qui recouvre les ressorts des bretelles élastiques. Le menton était incliné sur la poitrine; mais le malade pouvait le relever sans de grands efforts, et l'on voyait alors les rides de la peau s'effacer. La section sous-cutanée fut pratiquée sur les deux muscles; je me demande si elle était bien nécessaire, et si l'extension n'eût pas suffi, comme chez le malade de M. V. Duval (1).

Le peaucier sépare la peau de l'aponévrose cervicale, sorte de Protée anatomique, se montrant sous une forme nouvelle à chacun de ceux qui ont essayé de la décrire. L'histoire en est fort peu connue, et ne sera pas dépourvue d'intérêt.

Ce fut vers 1804 qu'Allan Burns, disséquant un sujet maigre et œdémateux, fut frappé pour la première fois de l'aspect de cette aponévrose qui était presque aussi forte que celles des membres; il l'étudia dès lors avec soin et en publia la première description en 1811. Je laisserai de côté ce qui se rattache à la région sus-hyoïdienne, remarquant toutefois que là comme ailleurs, Burns ne distingue pas le premier feuillet de l'aponévrose du *fascia superficialis*. Ce feuillet recouvre les muscles sterno-mastoïdiens et s'étend entre leurs tendons. Si on le divise, on met à nu une masse de graisse, d'une épaisseur égale à celle du sternum, contenant fréquemment un petit ganglion lymphatique; ailleurs, l'auteur dit plus correctement: « un ou plusieurs ganglions. » Cette couche de graisse enlevée laisse voir un second feuillet aponévrotique, ferme, tendu, qui recouvre les muscles sterno-hyoïdiens et sterno-thyroïdiens. Ce feuillet est beaucoup plus fort que le premier, et résiste énergiquement si l'on essaie de le traverser avec le doigt pour pénétrer dans la poitrine; de même il empêche le doigt porté au-dessous de lui par la poitrine de remonter plus haut que le bord inférieur du corps thyroïde.

Sa petite découverte accomplie, Burns songea à en rehausser la valeur.

(1) Gooch, *Cases and practical Remarks in Surgery*, vol. II, p. 83; — Jourdan, *Dict. des sciences médicales*, Art. TORTICOLIS; — Duval, *Traité pratique du pied bot*, etc., p. 505. — Voir, pour l'observation de Dieffenbach, Depaul, *Du torticolis*, thèse de concours, 1844, p. 25.

« Tant que les deux feuillets aponévrotiques et les muscles sterno-hyoïdiens et sterno-thyroïdiens restent entiers, dit-il, la respiration se fait avec facilité, pourvu qu'il n'y ait aucune maladie des poumons ou des parties voisines; mais lorsqu'on enlève ces feuillets et ces muscles, tout effort d'inspiration détermine une pression atmosphérique sur la trachée, à un degré tel qu'il en résulte de très sérieuses difficultés pour la respiration. Les muscles sterno-hyoïdiens et sterno-thyroïdiens agissent bien sur l'hyoïde et le cartilage thyroïde; mais leur grande fonction est de coopérer avec les feuillets de l'aponévrose, pour empêcher la pression de l'air sur la trachée. » La théorie ne reposait jusque-là que sur des assertions pures; le fait suivant, un fait unique, fut invoqué à l'appui. Un homme de vingt à trente ans avait souffert à l'âge de trois ans d'une coqueluche si intense, qu'il lui en était resté quelque gêne dans la respiration. Plus tard apparut, dans la région sus-sternale, une tumeur qui s'ouvrit et laissa échapper une grande quantité de liquide. C'était un abcès scrofuleux, et le malade retira d'entre les lames du médiastin un lambeau de substance lymphatique d'environ trois pouces de long. La cicatrisation s'opéra pourtant, mais l'aponévrose et les muscles étaient détruits; et la trachée et le tronc brachio-céphalique n'étant recouverts que par une très mince pellicule cutanée, devenue insuffisante contre la pression de l'air, à chaque inspiration, l'air faisant effort pour s'introduire par la région sus-sternale y produisait une dépression profonde et comprimait la trachée. Burns avait même pensé à suppléer aux parties détruites au moyen d'une plaque de cuir hermétiquement collée à la peau par un emplâtre adhésif, mais il n'eut pas l'occasion de mettre ce projet à exécution (1).

Telle est l'observation triomphante que Burns apportait en preuve de sa théorie, sans se demander si la pression de la trachée, en la supposant réelle, n'était pas produite par la cicatrice même, et si la dépression sus-sternale ne provenait pas tout simplement du mouvement du sternum en haut et en avant. Béclard ne dédaigna pourtant pas de lui emprunter sa description et sa théorie, en chargeant même l'aponévrose seule de la fonction à laquelle Burns faisait du moins participer les muscles. « Cette aponévrose, disait Béclard, *forme par son adhérence au cartilage thyroïde et au sternum une sorte de cloison qui ferme le haut de la poitrine et la sépare du cou, soutient les parties molles, et les empêche de céder à la pression de l'air dans l'inspiration et de comprimer la trachée-*

(1) Burns, *Surgical Anatomy of the Head and Neck*, 2d edit., 1824, p. 33 à 38. — La première édition est de 1811.

artère ou de s'enfoncer du côté de la poitrine. » Les élèves de Béclard abondèrent dans ce sens. Blandin, sans citer un seul fait, expliquait par là la gêne qu'éprouvent les individus chez lesquels l'aponévrose a été intéressée dans les plaies ou par les progrès d'un grand abcès. Cette réminiscence confuse de l'observation de Burns venait des leçons de Béclard ; et si l'on veut savoir ce que deviennent les faits ainsi transmis par la tradition, voici la dernière transformation de celui-ci : « *Après l'incision de ce feuillet nécessaire à l'évacuation du pus, on a observé immédiatement un grand trouble, une gêne extrême dans la respiration ; et cette anxiété a cessé aussitôt qu'un emplâtre adhésif assez fort pour supporter la pression atmosphérique a été appliqué* (1). »

En exposant ces idées dans la première édition de ce livre, j'en avais fait bonne et sévère justice. La trachée est trop bien maintenue dilatée par ses cerceaux cartilagineux pour avoir rien à craindre de la pression atmosphérique ; et l'aponévrose fût-elle entièrement détruite, l'orifice supérieur de la poitrine est rempli et en quelque sorte bouché par l'œsophage, la trachée, les gros vaisseaux, et leurs gaînes reliées les unes aux autres, qui forment une barrière impénétrable à l'air extérieur. Aussi, lorsque l'aponévrose est relâchée dans la plus forte flexion du cou, ne sent-on rien qui permette de soupçonner même la pression de l'air extérieur ; et d'un autre côté, quand les poumons sont dilatés par un emphysème, ce n'est pas dans la région sus-sternale qu'ils font saillie, mais à la partie la plus externe de l'orifice thoracique correspondant à la région sus-claviculaire. Les assertions de Blandin touchant la gêne que déterminent les plaies de l'aponévrose cervicale, n'ont aucun fondement sérieux ; et quant au fait de l'abcès dont j'ignorais alors l'origine, je demandais où et par qui il avait été observé. M. Richet ne saurait admettre un pareil scepticisme; tous ces contes en l'air sont, pour lui, des *faits bien constatés*, pour lesquels il a imaginé à son tour une savante explication.

O cartésiens du XIXe siècle, jusqu'à quand perdrez-vous votre temps à expliquer ce qu'il serait avant tout besoin de vérifier ! Non-seulement il n'existe pas dans la science un seul fait de la nature de ceux qu'on allègue ; mais il y en a d'absolument contraires. Je doute qu'une plaie accidentelle puisse détruire l'aponévrose cervicale dans une aussi grande étendue que quelques-uns des procédés suivis pour la ligature du

(1) Voyez l'article Cou du *Dictionnaire de médecine* en 30 vol., t. IX, p. 153 et 175.

tronc brachio-céphalique. R. Wilmot Hall, par exemple, fit sur la ligne médiane une incision étendue de la partie inférieure du cartilage thyroïde jusqu'au sternum, et dirigée de là à angle droit vers le sterno-mastoïdien. Le lambeau triangulaire fut disséqué ; les fascias superficiel et profond du cou *divisés avec soin jusqu'à la trachée.* Après l'opération, le malade s'assit, parla, but, et dit qu'il se sentait aussi bien qu'auparavant. V. Mott a fait plus : avec l'aponévrose il a coupé les muscles sterno-hyoïdien, sterno-thyroïdien, et la portion sternale du sterno-mastoïdien, sans que le malade interrogé accusât aucune gêne du côté de la respiration (1).

Cela est déjà assez frappant ; voici pourtant un fait plus frappant encore, où la destruction de l'aponévrose et des muscles trachéaux a été opérée en vue d'affranchir la respiration oppressée. Un enfant portait au bas du cou une tumeur du volume d'un petit œuf de poule, qui tantôt remontait devant la trachée, tantôt descendait derrière le sternum, et c'était alors surtout que l'oppression était le plus forte. M. Bonnet fixa la tumeur au-devant de la trachée avec des épingles, cautérisa et la peau et les parties molles *dans une étendue de cinq centimètres en travers sur trois de hauteur*, jusqu'à ce que la tumeur pût faire hernie à travers la perte de substance ; à ce moment toute oppression disparut, et la tumeur fut détruite à son tour sans en ramener aucun symptôme (2).

Allan Burns a fait jouer à son aponévrose, relativement aux tumeurs du cou, un autre rôle qui n'est pas moins exagéré. Les tumeurs placées sous la peau seront mobiles, faciles à extirper ; et cependant il veut bien reconnaître qu'avec le temps elles peuvent contracter des adhérences avec l'aponévrose, en déterminer même l'absorption, et plonger plus profondément ; les tumeurs nées sous l'aponévrose seront comprimées, aplaties, refoulées entre les muscles et les vaisseaux où elles contracteront des adhérences ; elles comprimeront la trachée, l'œsophage, etc. Béclard, en s'appropriant ces idées, a distingué encore les tumeurs qui siégent sous le feuillet superficiel et celles qui siégent sous le feuillet profond. Il y a eu un temps où l'on admirait fort cette chirurgie anatomique qui remplaçait l'hôpital par l'amphithéâtre, et devinait les choses au lieu de les observer. Très assurément, plus une tumeur est profonde, plus elle comprime les organes profonds et plus elle sera difficile à extirper ; ce n'était pas la peine

(1) R.-W. Hall, *Archives gén. de médecine*, 1834, t. VI, p. 267 ; — V. Mott, édition citée d'A. Burns, *Appendix*, p. 438.

(2) Bonnet, *Revue médico-chirurgicale de Paris*, 1850, t. VIII, p. 234.

pour si peu d'évoquer les aponévroses. Mais n'est-ce pas un exemple bien frappant de ce que peuvent les préoccupations anatomiques, de voir Béclard, par exemple, attribuer ces différences à la pression d'une aponévrose qui, de son avis, est souvent très mince et cellulaire, et négliger la compression infiniment plus puissante exercée sur les tumeurs profondes soit par les muscles trachéaux, soit par le sterno-mastoïdien? Encore les chirurgiens savent-ils que fréquemment les tumeurs les plus profondes se jouent de ces résistances, témoin le goître, les kystes profonds du cou, les anévrismes. Enfin, au cou même, il n'est pas toujours vrai que les tumeurs profondes soient moins mobiles et compriment plus la trachée que les autres; je viens de citer par exemple le goître opéré par M. Bonnet. Déjà il avait observé un cas analogue pour lequel il s'était contenté d'un appareil qui retenait la tumeur au-dessus du sternum; M. Bégin en a opéré une autre non moins mobile (1). En résumé, si l'extirpation des tumeurs profondes du cou est difficile et périlleuse, c'est à cause du voisinage des vaisseaux et des nerfs, et l'aponévrose n'a jamais arrêté un chirurgien.

Cependant, Burns et Béclard n'avaient donné de l'aponévrose qu'une description fort incomplète; Blandin, aux deux premiers feuillets signalés, en ajouta un troisième recouvrant la face postérieure des muscles trachéaux; M. Velpeau, se plaçant à un point de vue plus élevé, montra l'aponévrose fournissant des gaînes distinctes à tous les muscles, à tous les vaisseaux, à tous les nerfs de la partie antérieure du cou, au corps thyroïde, à la trachée, à l'œsophage; les gaînes de la trachée et de l'œsophage suivaient ces organes dans la poitrine, et celles des gros vaisseaux allaient se confondre avec le péricarde. Cette nouvelle notion reçut peu après une application importante: M. Bérard attribua aux gaînes aponévrotiques des veines la fonction de maintenir ces vaisseaux dans un certain degré de dilatation, disposition utile pour favoriser la circulation de retour, périlleuse pour l'opérateur qui, en ouvrant les veines, est exposé à voir l'air se précipiter dans leur canal resté béant. J'ai exposé ailleurs (voy. t. I, p. 317) les recherches de M. Bérard et les conséquences qui en découlent. M. Richet a cherché à expliquer cette dilatation des veines du cou d'une autre manière, par une disposition spéciale du deuxième feuillet de l'aponévrose. Suivant lui, ce feuillet s'étend des muscles sterno-hyoïdiens et sterno-thyroïdiens au muscle omo-hyoïdien qui lui sert de limite; et ce dernier muscle aurait pour principale ou même pour unique fonction

(1) *Revue médico-chirurgicale*, t. cité, p. 233 et 236.

de tendre ce feuillet et par suite les gaînes vasculaires qui s'y rattachent. Cette théorie est ingénieuse; toutefois, outre qu'elle ne s'appuie sur aucun fait direct, les veines du cou demeurent béantes fort au-dessus des muscles omo-hyoïdiens et du feuillet aponévrotique sur lequel ils sont supposés agir. Toute l'aponévrose cervicale est tendue dans la région qui nous occupe par ses insertions au sternum, aux sterno-mastoïdiens et à l'os hyoïde; au-dessus de cet os par ses insertions à la mâchoire. Cette tension augmente particulièrement lorsque la tête est renversée en arrière, et cette attitude n'est peut-être pas étrangère à l'introduction de l'air dans les veines dans les opérations pratiquées sur le cou. Si la saignée de la jugulaire n'a jamais produit cet accident, peut-être cela tient-il à ce que le cou n'est pas tendu au moment de la piqûre. On peut alléguer sans doute que cette veine se trouve en dehors de l'enceinte aponévrotique; une fois cependant j'ai vu l'air y pénétrer dans l'extirpation d'un ganglion sous-maxillaire, qui précisément exigeait le renversement de la tête de l'opéré (1); et, à mon avis, il est prudent de relâcher toutes les parties au moment de diviser quelque veine suspecte.

La description de M. Velpeau laissait surtout à désirer une chose, l'indication des traînées de tissu cellulaire qui se trouvent entre quelques-unes des lames aponévrotiques; Froriep a réparé en partie cette lacune (2). J'ai ajouté quelque chose, dans ma première édition, à la description de Froriep; puis sont venus de nouveaux anatomistes, parmi lesquels je nommerai seulement MM. Grusse et Richet, qui ont corrigé leurs devanciers (3); et l'on peut prédire à coup sûr qu'ils seront à leur tour corrigés par d'autres. L'aponévrose étant très solide chez certains sujets, très faible et quasi purement celluleuse chez d'autres, toute description se ressent légitimement d'abord de cette variété même; après quoi, tous les feuillets, toutes les gaînes se rattachant les uns aux autres, on peut toujours les réunir en groupes artificiels qui varieront selon l'idée ou le caprice de chacun. Heureusement cela n'a pas grande importance en anatomie même, bien moins encore en chirurgie; et, dans la description suivante, je m'attacherai surtout à ce qui offre quelque intérêt pour le chirurgien.

L'aponévrose cervicale fournit d'abord au cou tout entier une enveloppe commune, mais qui est divisée en divers feuillets constituant des gaînes secondaires, encore à parois fibreuses, et subdivisées à leur tour

(1) *Gazette médicale*, 1836, p. 166.

(2) Froriep, *Considérations sur les abcès du cou; Archives gén. de médecine*, 1835, t. VIII, p. 98.

(3) Grusse, *Aponévrologie du cou*, thèse inaug., Paris, 1849.

en gaînes spéciales et presque purement celluleuses, pour chaque organe en particulier.

Pour nous en tenir à la région trachélienne, l'aponévrose part de l'os hyoïde, descend sur la ligne médiane jusqu'au cartilage thyroïde, et au niveau de son bord inférieur se divise en deux feuillets. Le feuillet superficiel va s'insérer au bord supérieur et antérieur du sternum, gagne de là le bord antérieur du sterno-mastoïdien auquel il fournit une enveloppe fibreuse en avant, presque purement celluleuse en arrière, redevient unique au niveau de son bord postérieur, et se porte de là jusqu'au trapèze.

Le feuillet profond s'applique d'abord sur les sterno-thyroïdiens, puis sur les sterno-hyoïdiens, remonte avec ceux-ci jusqu'à l'os hyoïde, et descend pareillement avec eux s'insérer à la face postérieure du sternum. Plus en dehors, il passe par-dessus les grands vaisseaux du cou, rencontre le muscle omo-hyoïdien qu'il enveloppe, et arrive au bord interne des scalènes auxquels il forme une gaîne presque purement celluleuse, laquelle va avec ces muscles eux-mêmes s'insérer aux apophyses transverses.

Un troisième feuillet, déjà noté par Blandin, tapisse la face postérieure des muscles sterno-hyoïdiens et sterno-thyroïdiens et leur forme une gaîne commune vraiment fibreuse ; supérieurement, il les sépare du corps thyroïde auquel il constitue une enveloppe antérieure, complétée en arrière par une lame purement celluleuse. Ce troisième feuillet se réunit au second au niveau du bord externe du sterno-hyoïdien.

Un quatrième feuillet, assez mince, part des apophyses transverses, recouvre la face antérieure des muscles longs du cou et droits antérieurs de la tête, et avec le second et le troisième, forme une gaîne fibreuse générale pour la trachée, l'œsophage, les vaisseaux et les nerfs. Enfin, deux lames fibreuses assez fortes, une de chaque côté, séparent cette gaîne commune en trois autres: une médiane pour la trachée et l'œsophage, les deux autres latérales pour le faisceau des vaisseaux et des nerfs.

En définitive, il y a au cou cinq gaînes principales: la première formée par le premier et le deuxième feuillet, librement étendue d'un côté à l'autre et fournissant une gaîne spéciale à chacun des muscles sterno-mastoïdiens; la seconde, formée par le deuxième et le troisième feuillet, enfermant les muscles trachéaux; la troisième, sur la ligne médiane, pour la trachée et l'œsophage; les deux autres, une de chaque côté, pour les nerfs et les vaisseaux. Les autres gaînes propres à chacun de ces organes isolément sont purement celluleuses et d'une bien moindre importance. Sachons

maintenant quels sont les éléments secondaires contenus dans chacune de ces gaînes, et surtout comment y est réparti le tissu cellulaire.

Dans la première gaîne, au-dessous du feuillet superficiel et des sterno-mastoïdiens, se trouve une couche de tissu cellulaire, assez épaisse dans la fossette sus-sternale où elle est généralement chargée de graisse, plus mince et lamelleuse sur les côtés. On y trouve un ou plusieurs ganglions lymphatiques. Les abcès développés dans cet espace peuvent librement passer par-dessous le sterno-mastoïdien dans la région sus-claviculaire; Blandin en a cité plusieurs exemples. Là aussi peuvent se montrer des engorgements ganglionnaires tantôt isolés, tantôt se reliant aux ganglions de la région sus-claviculaire; j'ai eu à traiter une tumeur de ce genre, qui était comme étranglée dans son milieu par le sterno-mastoïdien.

Dans la seconde gaîne contenant les muscles trachéaux, il y a à peine du tissu cellulaire, et conséquemment peu de chances pour que des abcès s'y forment; mais, le cas échéant, Blandin estimait que le troisième feuillet empêcherait le pus de se faire jour dans la poitrine. A ne considérer que la disposition anatomique, je pense que la position de l'abcès au-dessus ou au-dessous des muscles ne serait pas sans influence sur sa terminaison; et j'attache une bien plus grande importance, pour ma part, aux barrières musculeuses qu'aux barrières aponévrotiques.

La troisième gaîne destinée à la trachée offre une disposition bien différente. Disons d'abord que la trachée, comme tous les canaux agités de mouvements continuels, comme les artères par exemple, est munie d'une enveloppe celluleuse destinée à faciliter ses mouvements et comparable à la gaîne celluleuse des artères. Mais il y a quelque chose de plus. A sa partie supérieure, la trachée est écartée des muscles sterno-hyoïdiens et sterno-thyroïdiens par l'interposition du corps thyroïde; plus bas, et déjà dans la poitrine, elle en est plus éloignée encore par la veine sous-clavière gauche, le tronc brachio-céphalique, et enfin la crosse de l'aorte et les débris du thymus. Entre le corps thyroïde et les gros vaisseaux reste un espace libre occupé par une notable épaisseur du tissu cellulaire lamelleux, par le réseau des veines thyroïdes, et enfin latéralement par cinq ou six ganglions lymphatiques, disposés en chapelet, et qui semblent descendre de chaque côté du corps thyroïde (1). C'est dans cet espace que montent et descendent les tumeurs mobiles nées du corps thyroïde ou développées dans le médiastin, et dont j'ai cité des exemples tout à l'heure; c'est là aussi que dans la trachéotomie on peut enfoncer la canule, si la trachée

(1) Richard, *Mémoires de la Société de chirurgie*, t. III, p. 41.

n'est pas suffisamment ouverte, et cette petite erreur n'est pas bien rare; enfin, l'abondance et la nature du tissu lamelleux y offrent à la suppuration une voie facile pour fuser dans le médiastin. Un abcès développé en ce point devrait donc être largement ouvert le plus tôt possible; et, dans l'opinion générale, comme cette incision détruit l'obstacle que l'aponévrose mettait à l'écoulement du pus à l'extérieur, il n'y a plus de raison pour que le pus continue à fuser inférieurement. Mais la pratique vient encore démentir ici les promesses un peu trop hasardées de l'anatomie; dans les plaies du cou qui arrivent jusqu'à cette couche, la suppuration, au lieu de s'écouler par la plaie, se creuse un foyer vers la partie inférieure, et tend à gagner le médiastin; « cet accident, dit Dieffenbach, est souvent arrivé sous mes yeux, lors même que j'avais de bonne heure suffisamment dilaté la plaie pour le prévenir. »

Enfin, il y a aussi du tissu lamelleux en abondance dans la gaîne fibreuse des vaisseaux et des nerfs; le pus qui s'y formerait aurait donc une tendance analogue à descendre, et par la même raison que dans la région trachéale.

Mais en indiquant la voie que le pus affecte d'ordinaire, je ne veux point cependant dire qu'il n'en puisse prendre d'autres. On sait quel est le propre de l'inflammation, d'indurer les parties les plus molles, de ramollir les parties les plus solides; c'est pour cela, je le répète, que tout praticien qui croira pouvoir, d'après des indications anatomiques, prédire la marche d'une collection purulente, s'exposera fréquemment à des désappointements amers.

Du reste, quel que soit le siége d'un abcès profond, dans presque toute la région trachélienne, le voisinage d'organes aussi importants, et des vaisseaux et des nerfs, fait une loi d'user des plus grandes précautions pour les ouvrir; ainsi, après qu'on a divisé les premières couches, y compris l'aponévrose, il convient de quitter le bistouri et d'aller à la recherche de l'abcès, soit avec le doigt, soit avec une sonde cannelée qui sert à déchirer les tissus.

Il y a dans cette région deux bourses muqueuses; l'une située en avant du cartilage thyroïde, qui pourrait être le siége d'un hygroma, mais le cas n'a pas encore été observé; l'autre, plus importante et que j'ai décrite le premier, située en avant de la membrane thyro-hyoïdienne, et s'étendant depuis la bifurcation du cartilage thyroïde jusque dans la concavité du corps de l'hyoïde qu'elle occupe en entier, quelquefois même se prolongeant de chaque côté sous les muscles thyro-hyoïdiens (1). C'est à un

(1) *Nouvelle théorie de la voix; Archiv. gén. de médecine*, 1831, t. XXV, p. 216.

hygroma de cette bourse que je rapporte la tumeur enkystée que Boyer a vue deux fois *entre l'os hyoïde et le cartilage thyroïde, sur la membrane qui les unit derrière le muscle thyro-hyoïdien;* et cette autre tumeur observée par Rognetta à la clinique de Dupuytren, qui était arrivée au volume d'une orange, et qui soulevait en haut la muqueuse de la langue en avant de l'épiglotte, de telle sorte que le doigt sentait en ce point sa paroi très mince et facile à déchirer (1). Boyer dit qu'elle contient une matière visqueuse jaunâtre : Dupuytren en fit sortir par l'incision un liquide jaunâtre et épais. Cette dernière observation ne fut pas suivie jusqu'à la fin ; mais Boyer raconte qu'après avoir ouvert le kyste et excité la suppuration en le touchant avec des caustiques, il chercha vainement à en rapprocher les parois à l'aide de la compression, et l'ouverture demeura fistuleuse. Il explique cet échec par l'intervalle qui reste toujours entre la partie du foyer qui répond au muscle thyro-hyoïdien et la partie postérieure qui repose sur la membrane thyro-hyoïdienne. L'explication pèche par la base : il n'y a pas là d'intervalle ; le muscle est appliqué directement sur la membrane. C'est entre le fond de la bourse muqueuse et la concavité de l'os hyoïde qu'il reste un intervalle presque impossible à combler, les adhérences étant rendues encore plus difficiles par les mouvements si fréquents de cet os. J'ai vu un cas de ce genre terminé comme ceux de Boyer ; et je pense donc qu'on peut tenter la guérison par les injections irritantes, notamment l'injection iodée, mais qu'il faut se garder d'ouvrir la tumeur, sous peine d'avoir une fistule presque incurable.

Nous aurons peu de chose à dire des muscles trachéaux. Seulement il est bon de rappeler qu'en s'approchant du sternum, ils s'écartent de manière à laisser sur la ligne médiane un espace occupé seulement par l'aponévrose, et qu'en ce point aussi ils sont séparés de la trachée par une couche de tissu cellulaire qui permet facilement au doigt de glisser du côté de la poitrine. C'est un véritable inconvénient lorsqu'on veut y pratiquer la trachéotomie ; c'est au contraire un avantage pour aller par cette voie à la recherche du tronc brachio-céphalique et des carotides à leur origine ; je reviendrai tout à l'heure sur ces opérations.

J'ai placé dans cette région le faisceau sternal du sterno-mastoïdien, laissant l'autre faisceau à la région sus-claviculaire. Outre l'utilité qui en résulte pour l'anatomie des plans, j'aurais pu dire que des auteurs considérables ont fait de ces deux faisceaux deux muscles distincts, et qu'ils

(1) *Revue médicale*, 1834, t. I, p. 379.

se distinguent assez nettement en effet et par leurs fonctions et par leur action pathologique. Le faisceau sterno-mastoïdien, quand la tête est fixe, élève directement le sternum ; quand le sternum est fixe, il incline la tête et la tourne du côté opposé. Le cléido-mastoïdien ne peut guère qu'incliner la tête, et quand celle-ci est fixée, il n'agit que sur la clavicule ; en conséquence, il tend essentiellement à élever l'épaule, et ce n'est qu'indirectement qu'il concourt à élever la poitrine. J'ai publié en 1832 une observation où l'élévation de l'épaule était l'unique résultat de la contraction du muscle sterno-mastoïdien ; probablement le faisceau cléido-mastoïdien était seul affecté (1).

Déjà, dès le 18e siècle, Richter avait émis l'opinion que dans la plupart des cas la section du faisceau sternal suffirait pour remédier au torticolis, et M. J. Guérin a repris et fortement soutenu l'opinion de Richter (2). Toutefois, dans le torticolis ancien, fréquemment on est obligé de couper les deux faisceaux ; bien plus, Dieffenbach a pu se contenter deux fois d'entamer le faisceau claviculaire, et M. Bouvier a vu une fois ce faisceau seul rétracté (3). J'avoue que cela m'étonne. Qu'à la suite d'une ancienne rétraction du chef sternal, le chef claviculaire soit raccourci, il en est bien ainsi quelquefois du bord antérieur du trapèze ; ce sont là des épiphénomènes. Mais que la rétraction du faisceau claviculaire seul détermine le torticolis, je voudrais avant de l'admettre que des observations bien exactes, bien complètes, eussent établi qu'il existait en effet alors une rotation réelle de la tête, et non une simple inclinaison.

Quoi qu'il en soit, lorsque la section isolée du faisceau sterno-mastoïdien est résolue, elle doit être pratiquée sous la peau, et l'anatomie fournit au chirurgien des données précieuses. C'est généralement de 15 à 25 millimètres au-dessus de son attache au sternum qu'on le divise ; là, l'artère carotide primitive et la veine jugulaire interne ne sont pas cachées seulement sous le feuillet profond de l'aponévrose, mais encore sous les muscles sterno-hyoïdien et sterno-thyroïdien. De plus, le tissu cellulaire qui sépare les deux feuillets aponévrotiques permet de détacher en quelque sorte le muscle à diviser, et de le reporter en avant ; il suffit pour cela d'exagérer la rotation de la tête, en même temps qu'on cherche à l'incliner sur l'épaule saine ; dans ce double mouvement, le tendon est soulevé et tellement porté en avant qu'on peut l'embrasser

(1) *Gazette médicale*, 1832, p. 827.
(2) Voy. l'*Expérience*, t. I, p. 439 et 591.
(3) Depaul, *thèse citée*, p. 13.

avec l'index et le pouce glissés au-dessous, de telle sorte qu'il ne reste interposés entre eux que la peau et l'aponévrose. Le ténotome introduit au côté sternal, et à quelque distance pour éviter le parallélisme entre la plaie cutanée et la plaie profonde, on le fait glisser sous le muscle jusqu'à ce qu'il dépasse son bord extérieur, et tournant le tranchant vers la peau, on divise le muscle d'arrière en avant. Stromeyer passe le ténotome sous la peau, et fait la section d'avant en arrière, mais avec un peu moins de sécurité, le tranchant s'enfonçant ainsi du côté des vaisseaux. M. J. Guérin plonge également le ténotome entre la peau et le muscle, mais de dehors en dedans, modification insignifiante, puisque ni en dehors ni en dedans on n'a aucun vaisseau à redouter. Quant à la hauteur précise où l'on opère la section, elle est réglée par les deux indications suivantes : premièrement, couper le muscle là où il offre le moins d'épaisseur ; deuxièmement, éviter la veine jugulaire antérieure qui longe le sternum et la clavicule en arrière de l'aponévrose superficielle et de la gaîne propre du muscle ; c'est pourquoi l'on s'écarte ainsi du sternum.

Les artères ont ici une importance capitale. En premier ordre se présente le tronc brachio-céphalique ; né de la crosse de l'aorte à trois centimètres environ au-dessous du bord supérieur du sternum, et à peu près sur la ligne médiane, il est là immédiatement appliqué sur la trachée qu'il croise obliquement pour se diriger vers l'articulation sterno-claviculaire du côté droit, au niveau de laquelle il se bifurque. Pour en pratiquer la ligature, on peut donc l'aller chercher sur la trachée même, près de son origine, ou sous le faisceau sternal du sterno-mastoïdien, près de sa terminaison.

O'Connell (de Liverpool) a imaginé le premier procédé, que King a proposé ensuite d'appliquer à la ligature de la carotide et de la sous-clavière droites près de leur origine. On fait le long du bord interne du sterno-mastoïdien gauche une incision de trois à quatre centimètres à partir du sternum ; après la peau et le peaucier, on divise la partie moyenne de l'aponévrose superficielle ; puis écartant un peu les lèvres de la plaie, on incise le feuillet moyen dans la ligne qui sépare les deux muscles sterno-thyroïdiens, et enfin le feuillet profond qui les tapisse en arrière. Alors l'indicateur gauche plonge librement dans le tissu cellulaire qui les sépare de la trachée, et en suivant celle-ci sur la ligne médiane, arrive juste au tronc brachio-céphalique. Il est croisé en avant par la veine sous-clavière gauche, et quelquefois aussi recouvert par la terminaison de la jugulaire interne droite ; le doigt se glisse entre ces veines et l'artère, et sert de guide au crochet mousse armé de la liga-

ture, que l'on passe sous l'artère d'avant en arrière, puis de bas en haut (1).

Ce procédé est très facile sur le cadavre ; seulement on ne voit pas pourquoi l'incision de la peau est ainsi reportée à gauche, et il serait plus simple de la pratiquer sur la ligne médiane, dans la même direction que celle des feuillets aponévrotiques. C'est à peu près cette modification qu'a suivi R. W. Hall, dans les cas cités plus haut ; mais là s'est révélé l'un des dangers d'une opération où le doigt n'est pas dirigé par l'œil : l'artère avait été traversée par la ligature, bien que celle-ci n'eût été appliquée que vers le milieu de sa longueur ; et je ne sais si une plaie si profonde, avec une ouverture extérieure si étroite, n'exposerait pas à la rétention du pus.

A la partie externe, le tronc brachio-céphalique, avec ses deux branches terminales, se trouvant au niveau de l'articulation sterno-claviculaire, est recouvert d'abord par le tendon sternal du muscle sterno-mastoïdien, puis par le sterno-hyoïdien, qui s'attache à la fois au sternum, au ligament sterno-claviculaire postérieur, quelquefois même au cartilage de la première côte; et enfin par le sterno-thyroïdien. Rien ne paraît donc plus simple pour le mettre à découvert que de diviser le faisceau sternal du sterno-mastoïdien et les deux muscles trachéaux par une incision qui longe la clavicule et le sternum ; et tel est le procédé proposé par M. Manec, en s'écartant toutefois de quinze millimètres de la clavicule, précaution utile pour éviter la veine jugulaire antérieure. Le procédé suivi par V. Mott n'en diffère que par l'addition d'une incision à peu près verticale, longeant le bord interne du sterno-mastoïdien. A l'aide d'une aussi large ouverture, on peut remonter assez haut vers l'origine du tronc artériel; et V. Mott avait placé sa ligature à douze ou treize millimètres au-dessous de sa terminaison. Bland a essayé de ménager une partie de ces muscles, moyennant une incision verticale en dehors de la trachée, après laquelle il coupa l'attache sternale du sterno-mastoïdien, sépara les fibres des sterno-thyroïdien et sterno-hyoïdien, partie avec la lame, partie avec le manche du bistouri, et arriva ainsi sur l'artère. Mais, outre l'étroitesse de l'ouverture qui ferait obstacle à la sortie du pus, on ne saurait ainsi plonger bien profondément sous le sternum ; et en effet, l'autopsie montra la ligature appliquée tout près de la bifurcation du vaisseau (2).

(1) King, *Sur la ligat. de l'art. innominée*, etc; thèse inaug., Paris, 1828.
(2) Bland, *American Journ. of the Med. Sciences*, feb. 1833, p. 509.

M. Sédillot a proposé d'inciser plus en dehors encore, entre les deux faisceaux du sterno-mastoïdien, de manière à ménager tous les muscles; après avoir divisé les deux feuillets aponévrotiques, on tombe sur la jugulaire interne qu'on rejette en dehors; et découvrant la carotide à son côté interne, en la suivant du côté du sternum on arrive au tronc brachio-céphalique. La chose est possible sur le cadavre; sur le vivant, ce serait assurément le procédé le plus mauvais de tous. Au reste, ce n'est pas que je veuille recommander aucun procédé pour la ligature du tronc brachio-céphalique, opération malheureuse, et qui jusqu'à présent n'a donné que des morts. Sans compter les difficultés et les dangers de l'opération même, entre autres le danger d'ouvrir la plèvre, le peu de longueur du vaisseau force toujours à placer la ligature trop près de la crosse de l'aorte, collatérale gigantesque qui s'oppose à la formation d'un caillot solide; aussi la plupart des opérés ont-ils succombé à une hémorrhagie.

La ligature de la sous-clavière a été tentée par la même région, à peu près par les mêmes procédés, et aussi avec les mêmes dangers. A droite, elle n'a qu'un trajet très court depuis son origine jusqu'à son passage entre les scalènes, où elle fournit ses sept branches; dans ce trajet elle est recouverte en avant par la veine sous-clavière, la jugulaire interne, le nerf pneumogastrique, et embrassée en dessous et en arrière par l'anse du nerf récurrent; en dedans elle avoisine la carotide; en dehors et en bas elle repose sur la plèvre vers le sommet du poumon droit; et Colles qui l'a liée le premier, n'a pu éviter la lésion de la plèvre (1). En laissant de côté tous ces périls de voisinage, c'est entre la naissance de ses sept branches et le tronc brachio-céphalique qu'il faut placer la ligature; la carotide alors est une collatérale redoutable, dont le voisinage fait obstacle à la formation du caillot; et l'hémorrhagie attend presque à coup sûr les opérés qui échapperaient aux premiers accidents. Liston, pour atténuer ce danger, a lié en même temps la carotide; son opéré n'en a pas moins péri d'hémorrhagie au 30e jour (2). La sous-clavière gauche, beaucoup plus longue, n'offrirait pas à beaucoup près le même péril; mais je ne sache pas que sa ligature ait été pratiquée sur le vivant.

La carotide primitive offre à droite et à gauche des différences d'origine toutes semblables à celles de la sous-clavière; mais elle remonte beaucoup plus haut dans la région. Sur un sujet où le cou renversé et

(1) Colles, *Edinburgh Med. and Surgical Journal*; 1815, vol. XI, p. 1.

(2) *Gazette médicale*, 1848, p. 600; — et *Dictionnaire de Médecine* en 30 vol., t. XXVIII, p. 462.

étendu offrait du sternum au menton 17 centimètres et demi de hauteur, M. Sédillot a trouvé la carotide gauche longue de 15 centimètres; la droite, bifurquée au même niveau, n'avait que 11 centimètres. Elles sont assez rapprochées au point où naît la carotide droite, immédiatement au-dessous du sternum ; en effet la carotide droite repose dans une étendue de 6 à 7 millimètres sur le côté correspondant de la trachée, dont la gauche au même niveau est seulement écartée de 8 a 9 millimètres. De là ce double rapport en bas avec les muscles sterno-mastoïdiens, qu'à droite le muscle ne déborde pas l'artère en dedans de plus de 1 à 2 millimètres, tandis qu'à gauche il la dépasse de 5 à 6. Mais à mesure qu'elles montent elles s'écartent davantage, de telle sorte qu'au niveau du bord supérieur du thyroïde, M. Sédillot les a trouvées distantes de la ligne médiane de 4 centimètres environ, ce qui établirait entre elles un intervalle de 8 centimètres (1). Cela me paraît un peu exagéré ; mais elles sont séparées pour le moins par toute la largeur du cartilage thyroïde. Le sterno-mastoïdien fuyant beaucoup plus en arrière, les deux artères s'en dégagent à 4 centimètres environ au-dessus de la clavicule, et marchent alors à son côté interne. Telle est au moins l'opinion générale ; M. Richet pense qu'il y a là une erreur provenant de la manière dont on étudie ces rapports. Si l'on isole le muscle de ses enveloppes aponévrotiques, dit-il, alors en effet il s'infléchit en arrière, laissant à découvert tout le faisceau vasculo-nerveux ; mais si au contraire on conserve intacte l'aponévrose, on voit que, maintenu par les feuillets fibreux, le muscle recouvre complétment dans toute leur étendue, non-seulement la carotide primitive, mais encore les carotides interne et externe. La remarque de M. Richet est fondée en partie, mais je pense qu'il l'a beaucoup exagérée ; dans la figure qu'il a donnée, par exemple, la tête est tournée à gauche, ce qui rapproche d'autant le sterno-mastoïdien droit de la ligne médiane ; mais par contre celui du côté gauche en est écarté d'autant. Les rapports de ces muscles changent également selon que la tête est fléchie en avant ou relevée en arrière ; dans cette dernière attitude, qui est adoptée pour la plupart des opérations pratiquées sur le cou, les deux muscles laissent la carotide libre dans sa partie supérieure ; c'est là même ce qui permet de la comprimer au besoin.

Au total, une incision qui longerait le bord interne du muscle sterno-mastoïdien droit, permettrait d'arriver sur la carotide dans toute sa lon-

(1) Sédillot, *Nouveau procédé pour la ligature de l'artère carotide primitive*; *Bulletins de la Société anatomique*, t. IV, p. 12.

gueur sans entamer les fibres musculaires; au côté gauche, et près du sternum, le muscle aurait besoin d'être fortement rejeté en dehors ou même divisé.

Au-dessous du sterno-mastoïdien, les deux artères sont encore recouvertes dans leur portion inférieure par les muscles sterno-hyoïdiens et sterno-thyroïdiens. Suivant M. Sédillot, ces muscles les recouvriraient jusqu'au niveau de la partie moyenne du thyroïde ; tandis que M. Richet ne place les artères par-dessous qu'à partir du tiers inférieur du sterno-mastoïdien. Il y a quelques variétés à cet égard ; cependant la description de M. Richet me paraît se rapprocher davantage de la loi générale.

On voit donc que pour découvrir la carotide primitive dans sa partie supérieure ou sa partie inférieure, les couches à traverser sont très différentes, et les procédés doivent varier en conséquence. Dans la partie supérieure, il suffit d'une incision qui longe le bord interne du sterno-mastoïdien; le bord du muscle mis à nu, en divisant sa gaîne postérieure et le feuillet qui en sépare les vaisseaux, on tombera sur la carotide, ayant la veine jugulaire à son côté externe. Dans la partie inférieure, avec la même incision il faudrait repousser en dehors le sterno-mastoïdien, puis repousser en dedans les muscles sterno-thyroïdien et sterno-hyoïdien pour arriver enfin sur la gaîne des vaisseaux; et la ligature se trouverait ainsi au fond d'une plaie en zigzag d'où le pus aurait peine à sortir. Je préfère de beaucoup pratiquer une incision légèrement oblique, commençant à 1 centimètre au-dessus de l'articulation sterno-claviculaire pour remonter dans la direction de la symphyse du menton. Le sterno-mastoïdien mis à nu, je divise dans la même direction celles de ses fibres qui me gênent; j'entame de même les muscles trachéaux, et j'arrive ainsi largement sur la gaîne des vaisseaux. Si le muscle omo-hyoïdien fait obstacle, on le relève ou on le coupe en travers; les sections musculaires ne sont rien ici comparées à la gravité de l'opération principale. On peut également rencontrer l'anse anastomotique du nerf hypoglosse, qui passe généralement sur la carotide à 3 centimètres environ au-dessous de sa bifurcation ; sans doute elle ne doit pas être coupée sans nécessité, mais aussi en cas de nécessité l'opérateur peut la sacrifier sans crainte.

Un seul nerf doit être absolument ménagé dans cette opération : c'est le pneumogastrique. Il est généralement placé en arrière, entre la veine jugulaire et la carotide; quand j'annonçai dans la première édition de cet ouvrage, que je l'avais trouvé une fois en avant des vaisseaux, quelques anatomistes de profession se récrièrent fort contre une pareille erreur. L'erreur était de leur côté, et ce n'est pas la seule; j'ai retrouvé la même

disposition depuis sur un sujet qui servait à mes cours, et M. Cruveilhier l'a également rencontrée. Il est prudent de ne pas serrer la ligature sans s'être assuré que le nerf n'y est pas compris ; du reste il est essentiellement en dehors de la gaîne propre de l'artère ; et quand l'aiguille est convenablement glissée dans cette gaîne, le nerf sera à coup sûr respecté.

En général, quand la carotide a gardé ses rapports, les notions qui précèdent suffisent pour la trouver sur le vivant aussi bien que sur le cadavre ; toutefois, si le chirurgien se trouvait égaré, soit par suite d'incisions mal dirigées, soit à raison de l'engorgement des parties ou de l'infiltration du sang dans le tissu cellulaire, M. Chassaignac a signalé un point de ralliement qui peut devenir précieux : c'est le *tubercule carotidien*.

Ce tubercule n'est autre chose que la saillie plus ou moins irrégulière que forme en avant la branche antérieure de l'apophyse transverse de la sixième vertèbre cervicale. Les vertèbres supérieures offrent bien des saillies analogues ; mais elles sont masquées en partie par le muscle grand droit antérieur de la tête, couché sur la face antérieure des apophyses transverses cervicales, tandis que la dernière insertion de ce muscle, se faisant sur le tubercule de la sixième, concourt puissamment à en accroître la proéminence. Le brusque déplacement en arrière de l'apophyse transverse de la septième vertèbre, le laisse tout à fait libre à sa partie inférieure.

Ce tubercule se trouve à 5 centimètres environ au-dessus de la clavicule, recouvert par le bord antérieur du sterno-mastoïdien. On le sent assez aisément sur le cadavre en appliquant les doigts dans la dépression qui indique ce rebord musculaire ; sur le vivant, la tension du muscle le rend beaucoup moins facile à sentir. Mais quand les premières couches sont divisées, rien ne s'oppose à ce qu'on y arrive avec le doigt. Voici maintenant quels sont ses rapports. En avant et un peu en dedans il répond à la carotide primitive, et cet indice est tellement précis que, sur le cadavre, en tenant un doigt sur cette éminence, on peut plonger à coup sûr le bistouri dans l'artère sans incision préalable des téguments. Il convient cependant d'ajouter que, pour conserver la parfaite exactitude de ces rapports, le cou doit être mis dans une rectitude absolue, la moindre rotation suffisant pour les modifier (1).

Mais d'autres obstacles peuvent se présenter à l'opérateur, et d'abord

(1) Chassaignac, *Sur quelques points d'anatomie de la colonne vertébrale ; Archives gén. de médecine*, 1834, t. IV, p. 458.

à raison d'anomalies dans la direction de l'artère. Allan Burns a vu le tronc brachio-céphalique monter jusqu'au bord inférieur du corps thyroïde ; et Dubrueil a décrit une anomalie du même genre (1). Dans un autre cas, observé par A. Burns, la carotide primitive droite croisait obliquement la trachée de telle sorte qu'elle ne reprenait ses rapports ordinaires qu'à 2 pouces un quart (57 millimètres) au-dessus du sternum. Quelquefois le tronc innominé se trouve à gauche ; Dubrueil a même trouvé deux fois cette artère double. D'autres fois elle manque au contraire, et pour l'ordinaire les deux carotides primitives naissent d'un tronc commun très court ; mais alors la carotide gauche croise obliquement la trachée pour gagner sa place ordinaire. Je néglige à dessein d'autres variétés moins importantes.

La carotide pourrait être aussi écartée de son trajet par une tumeur quelconque, ou même par le développement d'un anévrisme ; je l'ai liée une fois pour un anévrisme du tronc brachio-céphalique, et je fus obligé de la chercher au côté externe du muscle sterno-mastoïdien ; bien plus, la mort étant survenue sept mois après, nous trouvâmes à l'autopsie que la tumeur accrue avait refoulé le tronc de l'artère jusque près du larynx (2).

Enfin un anévrisme développé sur l'artère même peut refouler les muscles voisins et susciter de nouveaux obstacles. Dans un cas où l'anévrisme ne laissait guère entre son extrémité inférieure et la clavicule qu'un espace de trois quarts de pouce (environ 2 centimètres), A. Key fut obligé de contourner d'abord la tumeur par une incision courbe, puis de couper en travers presque tout le faisceau sternal du sterno-mastoïdien, et une partie des muscles sterno-hyoïdien et sterno-thyroïdien (3).

A cet égard, je ne puis me dispenser de faire une remarque. On a cherché par des relevés statistiques à établir les degrés de mortalité que fait courir la ligature de la carotide, sans distinguer les ligatures pratiquées loin ou près de l'origine de l'artère ; et dans un article recommandable sur ce sujet, je lis que « *dans tous les cas où il sera possible de placer une ligature sur l'artère carotide primitive entre le sac anévrismal et le cœur, il faudra avoir recours à cette opération* (4). » C'est là

(1) A. Burns, *ouv. cité*, p. 415 ; — Dubrueil, *Des anomalies artérielles*, p. 45.

(2) Malgaigne, *Anévrisme du tronc brachio-céphalique traité par la ligature successive de la carotide et de la sous-clavière ; Revue médico-chirurgicale*, t. XI, p. 340.

(3) *The Lancet*, 2e édit., vol. I-II, p. 490.

(4) P. Bérard, art. Carotides du *Diction.* en 30 vol.

un précepte dont les chirurgiens ne sauraient trop se méfier. La ligature de la carotide pratiquée au voisinage de son origine est aussi dangereuse que celle de la sous-clavière, et par la même raison, le voisinage d'une formidable collatérale ; s'il n'y a pas un espace suffisant pour la formation d'un caillot solide, l'opéré demeure exposé presque à coup sûr à une hémorrhagie mortelle. A quelle hauteur peut-on placer la ligature sans trop de danger ? Cette question n'a pas même encore été posée ; on parviendrait à la résoudre, je pense, en reprenant toutes le opérations tentées jusqu'à présent, et comparant les chances de mort avec le niveau où l'artère a été liée.

La carotide fournit toutes les artères du crâne et de la face, à l'exception de la vertébrale, avec laquelle elle a dans le crâne de larges communications. C'est par l'interruption subite d'une portion de la circulation cérébrale qu'on explique certains accidents observés quelquefois après la ligature de cette artère, tels que des troubles dans la vision et l'ouïe, l'affaiblissement de l'intelligence, la paralysie du pharynx et du larynx, la paralysie du membre supérieur du côté opposé, etc. ; M. Bérard a même noté deux cas, sur un total de près de soixante-dix opérations, où la mort paraît avoir eu lieu par l'effet du changement survenu dans la circulation cérébrale. Ce sont là des cas tellement exceptionnels que je ne saurais les admettre sans quelque doute ; et les chirurgiens ont bien moins à redouter l'absence de circulation dans les parties où se rend la carotide, qu'un retour trop subit du sang dans le bout supérieur du vaisseau même, à raison de ses nombreuses anastomoses. On a vu ainsi reparaître la circulation dans les tumeurs érectiles de la tête après la carotide liée ; on a eu des hémorrhagies de retour par le bout supérieur. De là même l'indication parfaitement justifiée de lier au lieu du tronc carotidien, quand le cas le permet, la carotide interne ou la carotide externe.

J'ai indiqué depuis plusieurs années, pour arriver sur ces artères près de leur origine, le même procédé qui sert à découvrir la partie supérieure du tronc commun, par une incision pratiquée le long du bord interne du sterno-mastoïdien. Seulement le chirurgien doit avoir présente à l'esprit une difficulté signalée pour la première fois, si je ne me trompe, par Dubrueil. La carotide externe, malgré son nom, se trouve d'abord située en avant et en dedans de l'interne, et l'on pourrait bien prendre l'une pour l'autre. Cette méprise a même été commise au moins une fois ; un chirurgien de l'Hôtel-Dieu de Marseille faisait lier sous ses yeux la carotide externe ; les deux vaisseaux mis à nu, l'opérateur hésite, le maître donne son avis que l'on suit religieusement ; et quelques jours plus tard l'au-

topsie démontrait qu'on avait lié la carotide interne (1). Un moyen fort simple de sortir d'embarras serait de rechercher l'effet que produit la compression de l'artère suspecte sur les battements de la temporale.

On a aussi proposé de lier dans ces régions quelques autres artères. Ainsi M. Chassaignac a pensé que son tubercule carotidien pourrait aider à découvrir et l'artère vertébrale, qui pénètre en général dans le canal des apophyses transverses immédiatement au-dessous de cette saillie osseuse, et l'artère thyroïdienne inférieure qui passe transversalement à peu de hauteur au-dessus. M. Velpeau a recommandé pour cette dernière la même incision que pour la carotide primitive, et il a décrit également un procédé pour la thyroïdienne supérieure. Je doute que jamais ces procédés passent dans la pratique. Il est bien vrai que Blizzard d'abord, et d'autres à la suite, ont lié toutes les artères qui se rendent au corps thyroïde pour en déterminer l'atrophie dans les cas de goître volumineux; mais, ainsi que le remarque A. Burns, ces artères sont devenues alors plus larges et plus superficielles; leurs battements sont un guide plus sûr que tout le reste ; et l'anatomie normale servirait fort peu à indiquer les rapports que la maladie aurait ainsi changés (2).

J'ai déjà parlé des veines et du péril qu'offre leur lésion au point de vue de l'introduction de l'air. La grande veine jugulaire, se gonflant durant l'expiration et les efforts, recouvre presque totalement la carotide, et gêne singulièrement le chirurgien qui veut la lier ; Hogdson a conseillé de comprimer la veine à l'angle supérieur de la plaie; alors en effet, à la première inspiration, elle se vide complétement et ne se remplit plus.

Toutes les autres veines du cou, grandes ou petites, se gonflent de même durant l'expiration; les cris, les efforts, font pleuvoir le sang à la surface de la plaie, et dans l'inspiration laissent craindre que l'air ne s'y introduise. Ce danger est toutefois à peu près nul pour les petites veines, et quand elles versent du sang dans les efforts, le moyen le plus efficace est de faire faire au malade une large inspiration pour les vider. Quant à celles d'un plus gros calibre, il est bon de les lier en deux points avant de les diviser; et lorsqu'elles ont été blessées accidentellement, d'y appliquer une ligature. Avant la ligature même, la compression sur le bout inférieur empêchera sûrement l'introduction de l'air.

(1) Dubrueil, *Des anomalies artérielles*, Paris, 1847 p. 74.
(2) A. Burns, *ouvr. cité*, p. 227 et suiv.

Les nerfs de cette région jouent un faible rôle en chirurgie. J'ai noté les rapports variables du pneumogastrique avec les vaisseaux. Ce nerf est rarement divisé accidentellement ; et malgré son importance, on sait que la lésion d'un seul de ces nerfs est peu grave, au moins sur les animaux vivants.

Les nerfs du larynx ont été un sujet de discussion pour les anatomistes et les physiologistes. Magendie a soigneusement recherché leur distribution ; Blandin procédant avec un soin égal, avait obtenu des résultats différents ; moi-même, en suivant attentivement leurs derniers filets, je leur ai trouvé encore une distribution contraire, d'où l'on peut conclure que les muscles du larynx en reçoivent à peu près indifféremment d'un tronc ou de l'autre. Le nerf récurrent paraît avoir une action assez marquée sur la phonation ; comme il se recourbe à droite sous l'artère sous-clavière, à gauche sous la crosse de l'aorte, les anévrismes de l'une ou de l'autre de ces portions artérielles doivent le distendre et le tirailler beaucoup. Dans quelques cas de ce genre, la faculté de produire des sons était perdue, les malades ne pouvaient articuler qu'à voix basse ; et l'on attribue ce phénomène au tiraillement de l'un de ces nerfs.

Les lymphatiques et les ganglions s'engorgent très souvent dans cette région après ceux de la région sus-hyoïdienne. Lorsque la suppuration s'empare d'une tumeur ganglionnaire, il faut être bien averti que la coque celluleuse qui les entoure s'est hypertrophiée avec le reste du tissu, et est devenue dense et fibreuse ; elle sert alors de barrière au pus qui n'est nullement soumis à l'influence des aponévroses, et l'abcès s'ouvre du côté où l'inflammation amincit le plus tôt les parties, rarement vers la poitrine, presque toujours à l'extérieur. J'ai ouvert une énorme collection de ce genre chez l'enfant de l'une de nos grandes célébrités au jeu d'échecs ; les ganglions suppurés étaient si profonds, qu'ils soulevaient à la fois le trapèze, le sterno-mastoïdien, et enfin l'artère carotide primitive, qu'on voyait battre pour ainsi dire immédiatement sous la peau ; les téguments commençaient à s'amincir, et se seraient certainement perforés si je n'avais préféré une ouverture artificielle.

Enfin, nous avons à considérer la portion viscérale de cette région, c'est à dire le conduit aérifère, l'œsophage et le corps thyroïde.

J'ai rappelé succinctement, à l'occasion de l'arrière-bouche, la conformation intérieure du larynx ; nous avons vu tout à l'heure quelles couches le recouvrent : ajoutons que des cinq principaux cartilages dont il est composé, l'un, l'épiglotte, répond à la région thyro-hyoïdienne et un peu à la base de la langue, et se trouve tout à fait au-dessus des deux glottes

et des ventricules ; un autre, le cricoïde, ne concourt en rien non plus à la formation de ces parties essentielles, si ce n'est en offrant un point d'appui aux cartilages aryténoïdes ; ceux-ci, avec le cartilage thyroïde, forment donc presque exclusivement le squelette de l'appareil vocal. Or, la glotte inférieure ou les cordes vocales proprement dites, s'insèrent à la face postérieure du thyroïde sur la ligne médiane, vers son tiers inférieur ; les ligaments de la glotte supérieure un peu plus haut, à peu près vers le point où se termine la scissure antérieure du cartilage ; les ventricules sont entre les deux.

La glotte se dilate dans l'inspiration, se rétrécit dans l'expiration, se ferme dans l'effort. Lorsqu'un corps étranger arrive dans le larynx au moment de l'inspiration, il trouve donc une large ouverture pour pénétrer dans la trachée ; au moment de l'expiration, il serait plus probablement arrêté dans les ventricules au-dessus de la glotte ; et comme c'est généralement dans l'inspiration que les corps étrangers sont projetés au fond de la gorge, peut-être expliquerait-on par là la plus grande fréquence de leur introduction dans la trachée. Lorsqu'ils sont d'un petit volume, ils ne s'arrêtent même pas là, mais descendent jusque dans les bronches ; et la bronche droite, plus large que l'autre et située aussi sur un plan antérieur, est celle où ils s'engagent de préférence. Des expériences faites par A. Key, répétées par Brodie et d'autres, ont montré qu'une pièce de monnaie du diamètre d'un six-pence ou d'un demi-souverain, qu'on laisse tomber dans la trachée d'un cadavre, descend presque invariablement dans la bronche droite (1). Quelquefois alors ils demeurent fixes et immobiles ; plus fréquemment un accès de toux les repousse au haut de la trachée, surtout lorsqu'ils ont tout ensemble peu de volume et peu de poids ; et si la glotte est ouverte juste à point, ils peuvent ainsi être rejetés en dehors. Mais comme la toux a pour effet de resserrer convulsivement la glotte, on comprend donc qu'ils aillent la heurter inutilement, et retombent immédiatement au bas de la trachée, pour recommencer à l'occasion la même ascension suivie de la même descente. Zuinger dès 1747, dans le cas d'un haricot introduit dans la trachée, avait noté le bruit que faisait le corps étranger allant à chaque expiration heurter la glotte ; Dupuytren l'a étudié depuis d'une manière spéciale, comme moyen de diagnostic. Tantôt c'est un choc qu'on entend au bas du larynx, comme celui d'une soupape frappant les bords de l'orifice qu'elle est destinée à

(1) Brodie, *Histoire d'un corps étranger logé dans la bronche droite ; Journal de Chirurgie*, 1845, t. III, p. 51.

fermer ; tantôt c'est comme un bruit de frottement contre les parois de la trachée, qui peut être perçu par la main, et que l'on entend avec la plus grande facilité en appliquant l'oreille sur le haut du sternum, ou même simplement en écoutant de près le bruit respiratoire (1). Dans les cas de ce genre, avant de recourir à la trachéotomie, un moyen très simple consiste à renverser le sujet la tête en bas, pour que le corps étranger sorte de la trachée par son propre poids. S'il paraissait engagé dans l'une des bronches, on pourrait frapper à petits coups sur la région du dos correspondante, en engageant le malade à tousser; cela a réussi à M. Lenoir pour déterminer l'expulsion d'une pièce de 50 centimes. Mais sur l'illustre ingénieur Brunel, où ce moyen fut essayé pour la première fois, la percussion excita d'abord une toux si terrible avec des phénomènes de suffocation si alarmants, que la trachéotomie fut jugée nécessaire; et six jours après seulement, le même procédé fut tenté avec un succès complet, le corps étranger, qui était un demi-souverain, étant sorti non par la plaie, mais par la glotte et par la bouche (2).

Lorsqu'un corps étranger est arrêté dans les ventricules et qu'une opération sanglante devient nécessaire pour l'extraire, on peut pratiquer une ouverture au-dessus du cartilage thyroïde ou au-dessous, ou diviser directement ce cartilage même. J'ai proposé la première méthode que j'ai nommée *laryngotomie sous-hyoïdienne;* en faisant immédiatement au-dessous de l'os hyoïde une incision transversale de 4 à 5 centimètres, on aurait à diviser la peau, le fascia et les peauciers, l'aponévrose, la moitié interne des sterno-hyoïdiens et une portion des thyro-hyoïdiens, la bourse muqueuse sous-hyoïdienne; puis tournant la pointe du bistouri en arrière et en haut, on inciserait la membrane thyro-hyoïdienne et celles de ses fibres qui vont à l'épiglotte. Alors, lorsqu'on répète l'opération sur un animal vivant, on voit à chaque expiration la muqueuse de la base de la langue se boursoufler et faire saillie à travers la plaie. On la coupe avec des ciseaux ou le bistouri; l'épiglotte se présente; on l'attire au dehors à l'aide des pinces ou d'une simple érigne, et l'on a à découvert tout l'intérieur du larynx, où l'œil peut facilement diriger les instruments. Le nerf et les vaisseaux laryngés supérieurs longeant le bord supérieur du cartilage thyroïde, et s'enfonçant d'ailleurs très en arrière dans le larynx,

(1) Zuinger, *Acta Helvetica*, Basil., 1751, p. 43;—Dupuytren, *Leçons orales*, t. III, p. 487.

(2) Brodie, *Mémoire cité;*—Lenoir, *même volume*, p. 55.—Voy. aussi un autre cas de succès, p. 83.

sont hors de la portée de l'instrument ; et la jugulaire antérieure, peu volumineuse en ce point, est l'unique vaisseau qu'on aurait à diviser. Cette opération n'a pas encore été tentée sur l'homme.

La section du cartilage thyroïde, proposée par Desault, a été pratiquée par Blandin pour extraire une aiguille (1). Après une incision verticale sur la ligne médiane où l'on risque de rencontrer la veine jugulaire antérieure, on met à nu la membrane crico-thyroïdienne et son artère; une ponction à cette membrane permet d'introduire de bas en haut sous le thyroïde une sonde cannelée sur laquelle on divise le cartilage. Blandin blessa et lia l'artère crico-thyroïdienne; rien ne paraît cependant plus facile que de la refouler en bas avec l'ongle pour faire la ponction au-dessus. Un danger plus réel est la section de l'une des cordes vocales, si le tranchant du couteau n'est pas maintenu bien exactement sur la ligne médiane. Il faut aussi une grande attention à réunir au même niveau les bords du cartilage divisé, pour conserver le rapport des cordes vocales. Enfin, le thyroïde commençant à s'ossifier dans l'âge adulte, l'opération ne peut guère être pratiquée avec sécurité au delà de quarante ans.

On pourrait aussi tenter la section de la membrane crico-thyroïdienne pour repousser les corps étrangers de bas en haut; Pelletan a pratiqué dans le même but et avec succès la crico-trachéotomie et même la trachéotomie. Seulement le chirurgien ne voit pas ce qu'il fait, et accorde peut-être un peu trop au hasard.

Pour diviser la membrane crico-thyroïdienne, on fait à la peau une incision verticale ou transversale ; on rencontre la jugulaire antérieure qu'il faut ou écarter ou lier; puis, sur la membrane même, l'artère crico-thyroïdienne qui va d'un côté à l'autre. L'opération est assez facile; seulement l'ouverture ne serait peut-être pas suffisante pour extraire les corps étrangers de la trachée, et je craindrais aussi que chez les très jeunes sujets elle ne pût recevoir une canule à demeure. Toutefois, chez une jeune femme à qui Roux avait ouvert cette membrane pour une angine laryngée œdémateuse, j'ai pu me convaincre que l'ouverture admettait facilement une canule ordinaire, par laquelle la malade respirait avec facilité.

Boyer, pour l'extraction des corps étrangers de la trachée, préférait la crico-trachéotomie. On plonge le bistouri à travers la membrane cricoïdienne, en refoulant l'artère en haut, pour diviser de haut en bas le cartilage cricoïde ; plus bas, on tombe presque inévitablement sur l'isthme

(1) Blandin, *Journal hebdomadaire de médecine*, Paris, 1828, t. I, p. 17.

du corps thyroïde qu'il faudra aussi diviser. Cette division a fort peu d'importance à l'état normal, et fournit beaucoup moins de sang que celle des veines ambiantes; aussi, chez les enfants, c'est à ce procédé que je donne la préférence. Chez les adultes au contraire, et particulièrement chez des sujets vigoureux, le cartilage cricoïde a beau être coupé, ses bords ne s'écartent point, et les instruments n'ont guère pour pénétrer que l'espace produit par l'incision de la trachée. La section du cricoïde est donc alors tout au moins inutile.

La trachéotomie peut être pratiquée sur tous les points de la trachée, depuis le larynx jusqu'au sternum. Quelques-uns se rapprochent du sternum pour éviter la section du corps thyroïde; outre que cette section donne moins de sang que celle des veines qui en sortent, plus on s'éloigne du larynx, plus le plexus veineux sous-thyroïdien devient considérable, plus la trachée est profonde, et enfin plus on risque de rencontrer l'artère thyroïdienne de Neubauer quand elle existe, ou même quelque gros tronc artériel dévié. J'ai noté des anomalies du tronc brachio-céphalique et de la carotide qui rendraient en tout cas la trachéotomie fort dangereuse, et qui font une loi à l'opérateur de s'assurer qu'il n'y a point de battements extraordinaires au voisinage de son bistouri. Bichat raconte, d'une manière fort vague à la vérité, qu'un étudiant pratiquant la trachéotomie sur un de ses camarades, poussa inconsidérément l'instrument en dehors jusqu'à atteindre la carotide (1); si le fait est réel, peut-être serait-il plus juste d'accuser quelque anomalie de cette artère. Mais au total, le mieux est de se rapprocher du larynx, et je viens de dire que je préfère même la crico-trachéotomie.

En général, c'est la section des veines du plexus thyroïdien qui cause le plus d'ennui au chirurgien; Peyrilhe racontait qu'une fois l'hémorrhagie avait obligé Desault à renoncer à l'opération (2). Boyer tenait pour règle de les lier toutes; Récamier voulait même faire l'opération en deux temps, et n'ouvrir la trachée qu'au bout de vingt-quatre heures pour éviter l'hémorrhagie. Pauvre précepte, surtout dans les cas où l'asphyxie est imminente! M. Trousseau ne s'arrête point à cet obstacle; il coupe franchement les veines qui lui barrent le passage, sans autre précaution que de les faire comprimer d'un côté et de l'autre, jusqu'à l'ouverture et la dilatation de la trachée, qui, en rétablissant la respiration, fera affluer le sang dans la poitrine et arrêtera sûrement l'hémorrhagie. Bien plus, si les

(1) *Œuvres chir. de Desault*, 1812, t. II, p. 273.
(2) Marjolin, *Dict. de médecine* en 30 vol.; t. VI, p. 58.

veines divisées en grand nombre versent le sang à flots, M. Trousseau, sans perdre le temps à les comprimer, ouvre la trachée le plus rapidement possible, et jamais il n'a eu besoin de faire aucune ligature.

Enhardis par son expérience, la plupart des chirurgiens ont suivi cet exemple. Quand on ouvre la trachée pour un corps étranger, la respiration n'étant pas trop gênée, il suffit de prescrire au malade une large inspiration pour désemplir les veines; dans les cas de croup très avancé, on n'en finirait pas avec les ligatures, et le plus pressé est de rétablir la respiration qui fera cesser l'hémorrhagie. Ce n'est pas à dire qu'en ouvrant la trachée on ne courra pas le risque de voir le sang s'y engouffrer à chaque inspiration et apporter une nouvelle cause d'asphyxie. Roux n'a pas hésité dans un cas de ce genre à coller sa bouche sur la plaie pour aspirer le sang épanché, et une fois j'ai été obligé de l'imiter.

La trachée suit les mouvements du larynx dans la déglutition; et les opérés faisant fréquemment de ces mouvements involontaires, il est essentiel de la fixer avant de l'ouvrir. Mais comment cette ouverture doit-elle être faite?

La trachée est formée de cerceaux cartilagineux représentant les deux tiers d'un cercle, complétés dans le tiers postérieur et unis l'un à l'autre par un tissu que l'on rapporte au tissu jaune élastique. Il semble dès lors qu'une incision longitudinale de trois ou quatre cerceaux donnerait une plaie facilement dilatable; mais ce tissu jaune élastique retient tellement les anneaux cartilagineux unis et serrés l'un contre l'autre, que l'incision demeure fermée par leur seul ressort, et qu'il faut la tenir écartée par un dilatateur spécial pour y introduire une canule. Cette disposition est d'ailleurs favorable à la cicatrisation qui ne se fait pas attendre plus d'un mois, souvent pas plus de quinze jours, et après laquelle l'adhérence de la trachée à la peau est beaucoup moindre que dans les plaies transversales. Celles-ci s'accompagnent d'un écartement beaucoup plus considérable, sont difficiles à rapprocher, sujettes à dégénérer en fistules aériennes, et dans tous les cas ne se cicatrisent qu'avec une extrême lenteur. Il est assez curieux de rapprocher ces lésions du canal trachéal des lésions des artères et des veines : dans toutes, les divisions longitudinales s'écartant à peine, et l'inverse ayant lieu pour les transversales; nous retrouverons le même phénomène au tube intestinal.

J'ai déjà dit comment on pouvait porter un instrument dans la couche lamelleuse qui recouvre la trachée, en croyant l'enfoncer dans la trachée même; cela arrive surtout quand l'ouverture de celle-ci est insuffisante, et plus particulièrement encore quand on s'est très rapproché du sternum.

Lorsque le corps étranger est mobile, aussitôt l'ouverture faite, il s'y présente de lui-même, et souvent est rejeté avec force par l'expiration; les expériences de Favier sur les chiens sont concluantes à cet égard (1), et d'ailleurs elles ont été plus d'une fois vérifiées sur l'homme. Mais si le corps étranger est fixé dans l'une des bronches, faut-il essayer d'aller le chercher avec des pinces? Cette manœuvre, souvent répétée, n'a peut-être jamais réussi; tandis que, le plus souvent, la nature suffit seule à l'expulsion. Il convient donc de se borner à tenir l'incision ouverte, sans se livrer, dans l'intérieur de la trachée, à des recherches laborieuses; quand le corps étranger n'est pas sorti immédiatement, au premier pansement on est à peu près sûr de le trouver sous l'appareil.

L'œsophage commence, ainsi qu'il a été dit, au niveau du premier anneau de la trachée; il y a là un rétrécissement subit qui marque la terminaison du pharynx. C'est en ce point aussi que s'arrêtent le plus ordinairement les corps étrangers, circonstance importante pour le chirurgien, puisque tant qu'ils ne sont pas descendus plus loin, il a toute la largeur du pharynx pour faire manœuvrer ses instruments. Quand l'expulsion ou la propulsion vers l'estomac sont impossibles, l'œsophagotomie est l'unique ressource; encore faut-il que le corps étranger n'ait pas dépassé la région trachélienne, et même ne soit pas beaucoup descendu dans cette région à cause du voisinage des gros vaisseaux.

L'œsophage s'inclinant un peu à gauche de la trachée, c'est à gauche qu'il faut faire l'opération, à moins que le corps étranger ne fasse une forte saillie à droite. L'organe le plus proche de l'œsophage est en dehors de la carotide gauche, en sorte que les procédés recommandés pour la ligature de cette artère conviennent aussi bien pour arriver sur l'œsophage. Ainsi Eckholdt recommandait pour cette opération l'incision entre les deux faisceaux du sterno-mastoïdien, que M. Sédillot a appliquée depuis à la ligature de la carotide, et qui n'a pas mieux prévalu (2). Le bord interne des muscles trachéaux mis à nu, il faut diviser la portion postérieure de leur gaîne, c'est-à-dire le troisième feuillet de l'aponévrose cervicale, tomber autant que possible dans la gaîne de la trachée, en laissant en dehors celle des vaisseaux; un aide alors retirant la trachée à droite, laisse à découvert l'œsophage, que l'on peut encore faire saillir à l'extérieur en y portant par la bouche une sonde métallique recourbée comme les sondes vésicales ordinaires.

(1) *Mémoires de l'Académie de chirurgie*, t. V, p. 535.

(2) Sprengel, *Histoire de la médecine*, trad. franç., t. VIII, p. 401.

A part même l'usage de la sonde, l'œsophage est facile à reconnaître à sa position derrière la trachée, à son attache en arrière du cartilage cricoïde, à sa surface arrondie et charnue ; et enfin, s'il restait quelque doute, à ses mouvements et à la dureté qu'il acquiert lorsqu'on fait exécuter au malade des mouvements de déglutition.

Il resterait à examiner, sous le rapport chirurgical, cet organe singulier dont on ne soupçonne pas même les usages, le corps thyroïde. Il est appliqué sur la partie supérieure de la trachée, mais avec de notables variétés ; tantôt en effet, sa partie moyenne ou son isthme n'a que quelques millimètres de hauteur, et recouvre tout au plus un ou deux anneaux, du premier jusqu'au cinquième ; tantôt, aussi étendu que le corps thyroïde même, il recouvre à la fois ces cinq premiers anneaux. Il suit généralement tous les mouvements de la trachée et conséquemment du larynx ; en sorte que M. Bérard a cru trouver là un signe caractéristique pour décider si une tumeur douteuse siége ou non dans le corps thyroïde ; en faisant exécuter au malade un mouvement de déglutition, le corps thyroïde montera avec le larynx, et aussi la tumeur si elle est thyroïdienne (1). Ce prétendu moyen de diagnostic serait tout à fait propre à induire en erreur, au cas où la tumeur siégerait dans un de ces ganglions lymphatiques sus-trachéaux, dont les inférieurs sont comme appendus aux veines thyroïdiennes, tandis que les deux supérieurs sont quelquefois plaqués contre la circonférence inférieure du corps thyroïde. M. A. Richard a justement remarqué qu'un kyste développé dans ces ganglions serait presque à coup sûr attribué au corps thyroïde lui-même.

Les rapports de cet organe avec les muscles voisins ont inspiré à M. Bonnet une autre idée qui jusqu'ici n'a pas été mise à exécution ; il a vu mourir, avec des phénomènes d'asphyxie, une vieille femme portant un kyste volumineux du corps thyroïde ; la trachée était comprimée latéralement par la tumeur, qui subissait elle-même la pression des muscles sterno-mastoïdiens. Ici sans doute on pouvait vider le kyste par une ponction ; mais si la tumeur avait été solide, n'aurait-on pu éviter l'asphyxie par la section des muscles compresseurs? Cette idée mérite assurément une attention sérieuse (2).

Enfin, le corps thyroïde est quelquefois hypertrophié chez les nouveau-nés de manière à comprimer la trachée, et à déterminer des accès de suffocation promptement mortels. Dans un cas de ce genre où j'ai divisé

(1) Bérard, *Cours de physiologie*, t. II, p. 13.

(2) Bonnet, *Traité des sections tendineuses*, etc., p. 586.

l'isthme du corps thyroïde, ce qui du moins fit cesser les accès, j'ai trouvé qu'il n'y avait pas seulement hypertrophie, mais des adhérences si fortes avec la trachée que je ne pus les détruire qu'avec peine. C'est là, je pense, le premier exemple d'une semblable opération (1).

4° *Développement.*

Le développement embryonnaire de cette région n'a pour nous aucun intérêt. Notons seulement que chez l'enfant à terme, le thymus envoie ses deux cornes supérieures sur la trachée, quelquefois même jusqu'au bord inférieur du corps thyroïde. Il diminue rapidement après la naissance, et laisse en avant de la trachée, au-dessous du corps thyroïde, un espace libre sur lequel nous avons insisté; chez l'adulte, il n'en reste plus que des débris brunâtres au sommet du paquet de graisse qui a pris sa place dans le médiastin antérieur.

Le larynx offre, de la première enfance à l'âge adulte, des différences importantes à connaître. Ainsi, à l'époque de la naissance, j'ai trouvé aux cordes vocales à peine 4 millimètres de longueur. Elles ne tardent pas à s'accroître; toutefois, il est bien remarquable que de l'âge de trois ans à l'âge de douze ans, d'après les observations de Richerand, les différences de grandeur du larynx et de la glotte sont imperceptibles; le diamètre antéro-postérieur de la glotte reste fixé environ à 10 millimètres. A l'époque de la puberté, le larynx grossit rapidement; en moins d'une année, l'ouverture de la glotte augmente dans la proportion de 5 à 10 chez l'homme, et seulement de 5 à 7 chez la femme (2). A l'âge adulte, elle varie beaucoup selon le caractère de la voix; les cordes vocales n'ont guère que 10 à 12 millimètres chez la femme; chez l'homme, elles s'allongent à mesure que la voix devient plus grave; j'ai trouvé, très probablement chez des basses-tailles, des rubans vocaux ayant 22 millimètres de longueur, la glotte entière allant jusqu'à 33 millimètres.

La petitesse de la glotte chez les enfants rend raison du danger qui accompagne le croup à cet âge. Seulement je corrigerai une légère inexactitude qui s'est glissée dans les raisonnements de Richerand; il a mesuré aussi sur le cadavre le diamètre transversal de la glotte, à laquelle il a

(1) Betz, *Du bronchocèle chez les nouveau-nés; Revue médico-chir. de Paris*, t. IX, p. 353; — Malgaigne, *Bronchocèle congénital; incision de l'isthme du corps thyroïde; ibid.*, p. 368.

(2) Richerand, *Recherches sur la grandeur de la glotte, etc.; Mémoires de la Société d'émulation*, t. III. p. 326.

trouvé 3 millimètres de largeur chez les enfants; et il conclut que si chacun de ses bords se couvre d'une lame albumineuse d'un millimètre et demi d'épaisseur, l'ouverture sera entièrement bouchée. Dans l'inspiration, comme je l'ai dit, la glotte se dilate en triangle et a beaucoup plus de largeur que dans l'expiration, qui est l'état où on la trouve sur le cadavre. L'ouverture propre à laisser entrer l'air ne serait donc pas bouchée, mais seulement rétrécie; il n'y aurait pas suffocation subite, mais asphyxie lente, comme elle arrive en effet dans la plupart des cas.

§ 2. — Région sus-claviculaire.

1° *Limites.*

Cette région est naturellement circonscrite en bas par la clavicule, en dehors et en arrière par le muscle trapèze; en dedans il n'en est pas de même. Blandin, s'en rapportant aux saillies extérieures, avait pris pour limite le bord externe du sterno-mastoïdien; mais il était obligé de former de ce muscle une région à part qu'il déclare lui-même n'être point naturelle, et de scinder la description des plexus cervical et brachial, en partie recouverts par ce muscle. M. Velpeau, partant du même principe, préfère rapporter le muscle tout entier à cette région, bien que son faisceau sternal appartienne évidemment à la région carotidienne. Ce qui pour moi constitue la région, ce sont les grands faisceaux nerveux qu'elle comprend, et qui sont en effet naturellement séparés, dans les couches profondes, des régions collatérales. Le muscle sterno-mastoïdien rompt à l'extérieur la symétrie de cette division naturelle; nous la rétablissons autant que possible, en attribuant le faisceau interne de ce muscle à la région antérieure du cou, et conservant tout le reste à la région latérale ou sus-claviculaire.

2° *Anatomie des plans.*

Les couches successives de la région sont:

1° La peau;

2° Le peaucier, enveloppé des deux lames du fascia superficialis; dans la lame profonde se ramifient les filets du plexus cervical et du nerf spinal, plus la veine jugulaire externe;

3° Le feuillet superficiel de l'aponévrose cervicale;

4° La quatrième couche n'existe qu'en dedans et en avant; elle est constituée inférieurement par le faisceau claviculaire du sterno-mastoï-

dien, en haut par le corps même du muscle. Il faut joindre à cette couche le feuillet postérieur de la gaîne du muscle, qui se confond en dehors avec le feuillet aponévrotique superficiel.

5° Une couche très importante de tissu cellulaire dense, mêlée de tissu adipeux, extrêmement mince en haut et sous le sterno-mastoïdien, augmentant d'épaisseur à mesure qu'on approche de la clavicule, et renfermant dans ses mailles des ganglions lymphatiques, des veinules nombreuses souvent réunies en plexus au-dessus de cet os; et enfin trois vaisseaux plus importants, l'artère cervicale transverse, la scapulaire postérieure et la veine sous-clavière;

6° Le feuillet profond de l'aponévrose, aboutissant vers la partie moyenne de la région au muscle omo-hyoïdien, auquel il fournit sa gaîne fibreuse; au-dessus de ce muscle, il dégénère en une lame presque purement cellulaire.

7° Le septième plan est le plus important, et d'ailleurs très varié. Il faut, pour en avoir une idée exacte, le diviser en trois régions: 1° *supérieurement*, sous les attaches du sterno-mastoïdien jusqu'au niveau de l'apophyse transverse de l'atlas, on trouve successivement: une portion du *splenius capitis*, l'extrémité postérieure du digastrique, une portion du petit complexus au dessous duquel se dégagent en arrière l'artère et la veine occipitales; puis le droit latéral de la tête et une portion des deux muscles obliques; enfin, l'artère vertébrale entre l'atlas et l'occipital. 2° *Au milieu*, c'est-à-dire jusqu'au niveau de l'apophyse de la cinquième vertèbre cervicale, on trouve le plexus cervical superficiel; l'insertion aux apophyses transverses des muscles scalènes, angulaire de l'omoplate et *splenius cervicis;* puis les apophyses transverses elles-mêmes avec l'artère vertébrale dans leur canal; le muscle omo-hyoïdien sépare assez bien cette portion moyenne de celle qui va suivre. 3° Enfin, *inférieurement*, sont ramassés les organes les plus importants de la région; ce sont, en avant, le muscle scalène antérieur, croisé par le nerf phrénique; en arrière, le scalène postérieur; dans l'intervalle de ces deux muscles, le plexus brachial en haut et en dehors, l'artère sous-clavière en bas et en dedans. Le squelette de cette dernière portion est constitué par les apophyses transverses des dernières vertèbres cervicales et par la première côte, sur laquelle appuient l'artère sous-clavière et le plexus brachial.

Les *artères* sont au nombre de sept; les trois premières et de beaucoup les plus importantes occupent le creux sus-claviculaire au-dessous du muscle omo-hyoïdien; ce sont la *cervicale transverse*, la *scapulaire supérieure* et la *sous-clavière;* trois autres plus profondes et protégées

par le squelette sont l'*artère occipitale*, la *cervicale profonde* et la *vertébrale;* la dernière est la *mammaire interne.*

La *cervicale transverse*, née de la sous-clavière, se dirige transversalement en dehors, à deux travers de doigt environ au dessous de la clavicule, recouverte d'abord par le muscle sterno-mastoïdien, puis seulement par le peaucier et l'aponévrose cervicale, et arrive ainsi jusqu'au bord antérieur du trapèze où elle abandonne la région sus-claviculaire.

La *scapulaire supérieure* a la même origine, marche aussi transversalement en dehors, mais derrière la clavicule, accolée au bord supérieur de cet os; elle est recouverte d'abord par le sterno-mastoïdien, plus en dehors par le peaucier et l'aponévrose cervicale, qui la loge dans un dédoublement de son feuillet moyen.

L'*artère sous-clavière* est un peu plus profonde, recouverte d'abord par le scalène antérieur, puis par le sterno-mastoïdien et les deux feuillets de l'aponévrose cervicale; mais ses rapports seront plus exactement indiqués plus tard.

L'*artère occipitale* occupe le haut de la région; née de la carotide externe au-dessous de la glande parotide, elle monte obliquement en arrière, au-dessous du muscle mastoïdien, le long du ventre postérieur du digastrique et du nerf hypoglosse, passe horizontalement entre l'apophyse transverse de l'atlas et l'apophyse mastoïde, et arrive dans les régions cervicale et sous-occipitale où elle a été étudiée.

La *cervicale profonde*, née de la sous-clavière, passe entre les apophyses transverses des sixième et septième vertèbres cervicales, et arrive aussitôt aux gouttières vertébrales. J'ai déjà remarqué que cette artère, avec l'occipitale, représente au cou les branches postérieures des artères intercostales.

La *vertébrale*, dont l'origine appartient à la région carotidienne, est cachée d'abord, comme il a été dit, par le muscle scalène antérieur, puis s'engage dans le trou de la sixième vertèbre cervicale, quelquefois seulement de la quatrième ou de la troisième, et suit le canal formé par tous ces trous jusqu'à son entrée dans le crâne. Les deux courbures qu'elle décrit entre l'axis et l'occipital ont été signalées dans la région spinale.

Enfin il ne faut pas omettre la *mammaire interne* qui, avant de pénétrer dans la poitrine, descend d'abord un peu en dedans, au-devant du muscle scalène antérieur et en dehors du nerf phrénique.

Les *veines* suivent à peu près le même trajet que leurs artères, à l'exception de la veine sous-clavière, placée sur un plan antérieur et inférieur à son artère, et qui ne passe point entre les deux muscles scalènes, mais

au-devant du scalène antérieur. La *veine jugulaire externe* ne correspond à aucune artère; elle descend presque verticalement à la partie antérieure de cette région, croisant la direction du sterno-mastoïdien, en sorte qu'elle répond en haut à son bord interne, en bas à son bord externe; elle est recouverte par le muscle peaucier, et se jette dans la veine sous-clavière. Dans sa partie inférieure, elle reçoit plusieurs branches assez considérables qui viennent des muscles de l'épaule, et qui, rampant dans l'espace compris entre le bord postérieur de la clavicule et le muscle omo-hyoïdien, constituent là une sorte de plexus veineux. Elle reçoit pareillement la jugulaire antérieure qui vient de la fossette sus-sternale en passant par-dessous le sterno-mastoïdien.

Les *ganglions lymphatiques* sont assez nombreux dans cette région; les uns, superficiels, suivent le trajet de la veine jugulaire externe; les autres, profonds, sont recouverts par le sterno-mastoïdien, et répartis dans le creux sus-claviculaire.

Les nerfs sont aussi en grand nombre. On trouve 1° le *plexus cervical*, formé par les branches antérieures des deuxième, troisième et quatrième paires cervicales, et caché par le bord postérieur du sterno-mastoïdien. Il fournit un grand nombre de rameaux peu considérables pour la plupart; quelques-uns accompagnent la veine jugulaire externe. Mais sa branche la plus importante est le *nerf phrénique*, formé principalement par la quatrième paire, et descendant obliquement sur le scalène antérieur, de manière à se trouver inférieurement accolé au bord interne de ce muscle.

2° Le *plexus brachial*, formé par les branches antérieures des quatre dernières paires cervicales et de la première dorsale, placé entre les muscles scalènes, dont l'antérieur le recouvre en bas dans une assez grande étendue, et d'ailleurs sur un plan postérieur à l'artère sous-clavière. Il présente la disposition suivante : les branches des cinquième et sixième paires cervicales descendent obliquement en dehors, et, après un trajet de 4 centimètres, se réunissent en un seul tronc qui suit la même direction. Celles de la huitième paire cervicale et de la première dorsale se joignent aussi en un seul tronc presque horizontal; celle de la septième paire demeure isolée jusqu'au niveau de la première côte, où tous ces troncs se réunissent en un faisceau aplati que nous retrouverons dans la région sous-claviculaire. Au-dessus de la clavicule, le plexus brachial ne fournit que deux branches : la *thoracique antérieure*, née de la septième paire, et bientôt ramifiée en une foule de filets ténus qui entourent l'artère sous-clavière et vont aux muscles grand et petit pectoral; et le *nerf thoracique postérieur*, plus volumineux, né des cin-

quième, sixième et septième paires, qui passe derrière l'artère sous-clavière.

3° Enfin le *nerf spinal* apparaît dans cette région en se dégageant de dessous la veine jugulaire interne, pour traverser le sterno-mastoïdien au niveau du tiers supérieur de ce muscle, et se perdre un peu plus loin dans le muscle trapèze.

3° *Considérations spéciales.*

La région sus-claviculaire présente à l'extérieur, entre le bord saillant du sterno-mastoïdien et celui du trapèze, une dépression plus marquée chez l'adulte que chez l'enfant, chez l'homme que chez la femme, chez les sujets maigres que chez les autres, et qui augmente ou diminue selon que l'épaule s'élève ou s'abaisse et qu'on la porte en avant ou en arrière. C'est le *creux sus-claviculaire*, dans lequel on aperçoit quelquefois le reflux du sang veineux dans la veine jugulaire externe, et par où l'on peut, soit avec le doigt, soit avec un cachet, arriver jusqu'à l'artère sous-clavière et la comprimer sur la première côte.

Nous avons vu, dans la région précédente, comment le pus amassé dans la région trachélienne sous le premier feuillet de l'aponévrose pouvait fuser dans celle-ci et réciproquement; il faut ajouter qu'un abcès qui occuperait les gaînes communes des vaisseaux trachéliens pourrait également se porter en dehors en suivant le trajet de l'artère sous-clavière. Une fois arrivé dans le creux sus-claviculaire, le pus a de la tendance à descendre dans l'aisselle, en raison de ces trois circonstances : son propre poids qui l'entraîne au lieu le plus déclive, l'absence d'obstacles musculeux ou aponévrotiques, et l'abondance du tissu cellulo-adipeux qui offre à la suppuration un nouvel aliment. Mais c'est bien plutôt en dehors et sous l'omoplate qu'on le verra fuser, qu'en devant sous la clavicule, à raison de la présence du muscle sous-clavier et de son aponévrose, et ensuite parce que le tissu lamelleux lâche qui unit l'omoplate au grand dentelé est plus propre que tout autre à se laisser pénétrer par la suppuration.

Le faisceau claviculaire du sterno-mastoïdien est quelquefois pris de contraction, soit avec le faisceau sternal, soit isolément, ce qui est plus rare. Pour le diviser, on le soulève des couches sous-jacentes; on porte le ténotome soit de dedans en dehors, soit de dehors en dehors, en prenant soin d'écarter la jugulaire externe; soit aussi en passant entre le muscle et la peau pour le diviser d'avant en arrière, soit en passant sous

le muscle pour opérer la section d'arrière en avant, ce qui est plus prudent, le dos du ténotome étant ainsi tourné du côté des vaisseaux.

La veine jugulaire, étant presque sous-cutanée, est une de celles qu'un empirisme fort peu raisonné saigne encore de nos jours. Pour la faire gonfler, on applique dessus, près de la clavicule, une compresse épaisse serrée par une cravate dont on fait revenir les deux chefs sous l'aisselle opposée; le malade doit être assis pour augmenter encore l'afflux du sang, et l'on pique la veine en faisant une ouverture plus considérable que pour les veines du bras, attendu que l'instrument doit traverser la peau et le peaucier à la fois. Le lieu de la piqûre n'a pas été arrêté d'une manière bien précise. Si l'on remonte jusque dans la partie moyenne de la région, la veine est entourée de filets nerveux qu'il est dangereux de blesser. Bosquillon a même rapporté l'histoire de deux enfants qui moururent, l'un au neuvième et l'autre au dix-huitième jour d'une saignée à la jugulaire; et l'autopsie montra dans les deux cas que le rameau de la troisième paire cervicale qui va s'anastomoser avec la branche descendante de l'hypoglosse avait été piqué (1). Il faut une forte dose de foi pour attribuer la mort à cette simple piqûre; et si la saignée de la jugulaire doit être justement abandonnée, c'est qu'elle n'a pas plus d'utilité que la saignée du bras.

D'autre part, il ne faut pas ouvrir la veine trop près de son embouchure dans la sous-clavière, de crainte que l'air ne s'y introduise. Je ne connais pas à la vérité d'exemple d'un accident aussi grave après la saignée de la jugulaire, mais la possibilité seule suffit ici pour mettre en garde les chirurgiens; et Larrey a insisté à bon droit sur ce précepte, de ne point cesser la compression de la veine entre l'ouverture et le cœur avant de l'avoir établie sur l'ouverture même. En piquant la veine à 2 centimètres et demi au-dessus de la clavicule, on se mettra autant que possible à l'abri de tous ces dangers.

La communication de la veine jugulaire externe avec l'oreillette droite est si directe qu'on arrive sans difficulté dans le cœur par cette veine avec un stylet droit. Bichat pensait que ce moyen serait utile dans les asphyxies pour exciter l'action du cœur, idée ingénieuse en théorie, trop périlleuse en pratique. Ce voisinage explique d'ailleurs comment, dans certaines affections du ventricule droit, le pouls veineux se fait sentir dans la veine jugulaire externe, et comment cette veine subit alors une dilatation variqueuse qui est un des plus remarquables symptômes de ces affections.

(1) Bosquillon, *Traduction du Cours de chirurgie* de B. Bell, t. I, p. 79.

L'artère sous-clavière peut être liée dans cette région, soit sur la première côte, soit entre les deux scalènes. Entre les scalènes, l'artère suit une ligne oblique en haut et en dehors, circonstance qui servirait au besoin à la distinguer de l'une des branches du plexus cervical qui descend obliquement en sens inverse. Mais en quittant les scalènes, l'artère se recourbe assez brusquement en bas pour gagner la première côte. Dans ce nouveau trajet, elle se trouve placée dans une sorte de triangle limité en dedans et en avant par le scalène antérieur, en dehors et en arrière par le plexus brachial, en bas par la clavicule. Elle est recouverte par la peau, le peaucier, le premier feuillet de l'aponévrose, puis une couche cellulo-adipeuse contenant quelques ganglions lymphatiques et le plexus veineux qui se rend à la jugulaire externe; enfin le feuillet moyen de l'aponévrose qui rejoint en haut le muscle omo-hyoïdien. L'artère scapulaire supérieure, comme il a été dit, est cachée sous la clavicule; la cervicale transverse est à deux travers de doigt au-dessus. Les rapports de la veine sous-clavière ont été suffisamment indiqués. Enfin et surtout, l'artère arrivée sur la première côte est logée là dans une gouttière limitée en dedans par le tubercule osseux sur lequel s'insère le scalène antérieur, point de ralliement dont Lisfranc le premier a signalé l'importance (1). J'ai trouvé que ce tubercule répond à peu près au tiers interne de la clavicule, à quelques millimètres en dehors, d'où l'on peut induire la position de l'artère elle-même. Sur un individu adulte et bien constitué, la clavicule ayant 162 millimètres de longueur, l'artère, à son passage sur la première côte, se trouvait à 63 millimètres de l'articulation sterno-claviculaire, à 9 millimètres plus en dehors que le tiers interne de la clavicule.

Pour lier l'artère au-dessus de la première côte, Ramsden, qui le premier pratiqua cette opération, se contenta d'une incision parallèle à la clavicule, immédiatement au-dessus de cet os; et c'est encore cette incision qui est généralement adoptée. Seulement on varie sur ses limites: Lisfranc la commençait à 3 ou 4 centimètres de l'extrémité interne de la clavicule pour la terminer au bord antérieur du trapèze; et il divisait aussi le sterno-mastoïdien dans la même étendue que la peau, ce qui est généralement inutile. Ramsden a arrêté sa première incision au bord externe de ce muscle, avec d'autant plus de raison que le scalène antérieur se trouve précisément au-dessous et ne doit pas être entamé lui-

(1) Carron, *Procédés pour la ligature des artères du système supérieur*; thèse inaug., Paris, 1825.

même. On divise ainsi la peau et le peaucier, en prenant garde à la veine jugulaire externe qui se trouve mise à nu au côté interne de l'incision. Si elle gênait absolument, il faudrait la couper entre deux ligatures ; mais le plus ordinairement il suffit de la repousser en dedans. Au-dessous du peaucier, on a à diviser le premier feuillet de l'aponévrose; après quoi il faut quitter le bistouri. On déchire avec les doigts ou la sonde cannelée le tissu cellulaire sous-aponévrotique parsemé de ganglions lymphatiques et de veines; le feuillet profond de l'aponévrose, devenu celluleux, cède le plus souvent avec une égale facilité; mais chez quelques sujets il résiste, et le bistouri redevient nécessaire. Enfin, immédiatement au-dessous, recouverts seulement par leur gaîne propre, apparaissent les faisceaux nerveux du plexus brachial; en bas, en dedans et sur un plan un peu antérieur, se trouve l'artère.

Chez les sujets maigres et au cou allongé, on la voit facilement au fond de la plaie. Il n'en est pas de même chez ceux qui ont le cou court, et les clavicules très élevées au-dessus de la première côte : mais alors même on peut abaisser l'épaule correspondante et la faire porter en avant ou en arrière selon le besoin, et sur le cadavre l'opération est toujours terminée avec facilité. Ramsden mit à découvert, avec le bistouri, le bord du scalène antérieur immédiatement au-dessous de l'angle qu'il forme en croisant le ventre de l'omo-hyoïdien et le bord du sterno-mastoïdien ; le doigt porté dans l'intervalle des deux scalènes y sentit l'artère, qui fut suivie sans difficulté jusqu'au bord inférieur de la première côte. Lisfranc préférait aller tout de suite à la recherche du tubercule costal, en dehors duquel passe l'artère; mais pour le trouver, il se contentait de plonger le doigt vers l'angle interne de la plaie; il m'a paru plus sûr de se rapprocher de l'angle externe où la première côte est plus facile à sentir, et de la longer de dehors en dedans jusque vers le tiers interne de la clavicule où l'on rencontre sûrement soit le tubercule, soit le bord externe du scalène antérieur qui va s'y attacher.

Sur le vivant, les difficultés sont quelquefois beaucoup plus grandes. D'abord il peut se présenter des anomalies, dont la plus commune paraît être le passage de l'artère en avant du scalène antérieur; mais le chirurgien est aussi exposé à en rencontrer d'autres : Dubrueil rapporte que Lallemand, son collègue à Montpellier, voulant lier la sous-clavière pour une plaie de la brachiale au voisinage de l'aisselle, la chercha vainement à sa sortie des scalènes, la poursuivit entre ces deux muscles et ne trouva qu'une grosse veine à sa place : l'autopsie montra que la veine sous-clavière occupait la place de l'artère, qui se trouvait plus en dehors sur

le plexus brachial. Peut-être cette position de l'artère au centre du plexus explique-t-elle une méprise dont l'auteur dit avoir été témoin, *un très célèbre chirurgien*, qu'il ne nomme pas, ayant lié au lieu de l'artère une des branches du plexus. Déjà S. Cooper avait vu un cas du même genre (1).

Un trop grand embonpoint rend l'artère plus profonde et plus difficile à trouver. Colles raconte qu'après avoir excisé à plusieurs reprises de légers lambeaux de graisse, il fut obligé de tenir le reste écarté à l'aide de trois larges spatules pour arriver sur le vaisseau (2). Mais c'est surtout quand un anévrisme a soulevé la clavicule fort au-dessus de la première côte que l'isolement de l'artère devient laborieux, et même impraticable; A. Cooper éprouva une fois de telles difficultés, qu'après les premières incisions faites, il fut obligé de renoncer à l'opération (3).

En pareil cas, M. Cruveilhier a proposé de scier la clavicule, opération d'autant plus grave qu'il faudrait l'exécuter au-dessus d'une tumeur anévrismale. A mon avis, le procédé de Dupuytren remplirait beaucoup mieux le but; il consiste, le muscle scalène antérieur étant mis à nu par la section du faisceau claviculaire du sterno-mastoïdien, à glisser par derrière une sonde cannelée sur laquelle on le divise transversalement à petits coups. Tout le monde a signalé alors le péril de blesser le nerf phrénique qui descend le long de ce muscle, à son côté interne et un peu antérieur; mais je n'ai vu nulle part mentionner la présence de l'artère mammaire interne, placée précisément en dehors de ce nerf. L'opération exige donc une grande prudence pour éviter ces deux organes; du reste, le muscle étant coupé, la rétraction de ses deux extrémités laisse à nu l'artère qui affecte en ce point, comme il a été dit, une direction oblique en haut et en dehors, c'est-à-dire tout opposée à celle des faisceaux du plexus brachial. Elle est là plus en dedans et à un niveau plus élevé que sur la première côte, en sorte que le plus fort soulèvement de la clavicule ne saurait empêcher de la trouver. Je veux seulement ajouter ici une remarque : c'est qu'il faut éviter de porter la ligature trop près des branches nombreuses qui naissent de la sous-clavière au moment où elle s'engage entre les scalènes; et en conséquence, la section complète du scalène antérieur fait courir des dangers inutiles.

(1) Dubrueil, *Des anomalies artérielles*, Paris, 1847, p. 107 à 110, et *Gazette médicale*, 1837, p. 562; — S. Cooper, *Dict. de chirurgie*, art. Anévrismes.

(2) Colles, *Edinburgh Med. and Surg. Journal*, 1815, t. XI, p. 14.

(3) Hodgson, *Maladies des artères*, trad. franç., t. I, p. 109.

Les nerfs, comme il a été dit, sont en dehors de l'artère, situés d'ailleurs sous les mêmes couches, circonstance utile à se rappeler dans les opérations qu'on pratique dans cette région. J'ai vu une exostose née de la face postérieure d'une des apophyses transverses soulever à la fois l'artère e les nerfs, et par suite de la pression de ceux-ci déterminer de vives douleurs dans le bras. Un chirurgien éminent avait jugé toute opération impossible. Je découvris l'exostose par une incision courbe à sa face postérieure, en dehors de tous les nerfs; et refoulant ceux-ci à l'aide d'un crochet mousse, je pus porter sur la racine de l'exostose des pinces tranchantes à l'aide desquelles j'en fis l'excision : la guérison fut complète.

Les ganglions lymphatiques profonds du creux sus-claviculaire reçoivent quelques lymphatiques du poumon, ce qui explique leur engorgement qu'on voit quelquefois survenir chez les phthisiques (Blandin).

CHAPITRE III.

DE LA POITRINE.

La poitrine se considère sous des points de vue très divers, selon qu'on l'étudie à l'extérieur sur un sujet entier, ou bien qu'on se borne à examiner les parois de sa cavité, ou enfin qu'on regarde cette cavité elle-même. Déjà nous avons eu cette même division à faire pour la tête et le crâne; mais là du moins les limites à l'extérieur étaient distinctes, tandis qu'ici elles sont en grande partie masquées. Supérieurement, on peut assez bien circonscrire la poitrine par une ligne qui embrasserait obliquement le cou en partant de chaque côté de l'apophyse épineuse de la première vertèbre dorsale, pour aboutir au bord supérieur du sternum; en bas, le rebord des fausses côtes indique tant bien que mal la démarcation qui la sépare de l'abdomen; mais en arrière, ses parois se confondent en partie avec celles de la cavité rachidienne; et sur les côtés, elle est recouverte par l'appareil osseux et musculaire de l'épaule qui permet encore moins de lui assigner des limites extérieures bien précises. A la vérité, ce serait disjoindre des objets trop intimement unis que d'étudier l'omoplate isolée de l'épaule; mais la région du grand pectoral me paraît appartenir plus naturellement au tronc, et d'ailleurs il faut bien

établir ici des limites conventionnelles pour étudier la poitrine à l'extérieur d'une manière générale et fructueuse. Je trouve en avant une limite assez précise dans une ligne qui, du bord antérieur de l'aisselle, le bras étant rapproché du tronc, monterait presque perpendiculairement jusqu'au point de la clavicule où se termine le muscle trapèze. Cette limite se retrouve plus profondément dans l'interstice cellulaire qui sépare le deltoïde du grand pectoral, et le moignon de l'épaule ne commence en réalité qu'en dehors. Une ligne semblable, mais purement idéale et ne servant qu'à la description extérieure, peut être tracée en arrière, et représente approximativement le point où le membre supérieur s'écarte complétement du tronc.

Pour se faire une idée au moins approximative de l'étendue et de la capacité de la poitrine, le procédé le plus facile est d'en mesurer la circonférence ; et bien qu'il prête à de nombreuses objections, il n'en a pas moins donné déjà des résultats dignes d'une sérieuse attention.

M. Hirtz, par exemple, a pris à la fois la circonférence inférieure au niveau de l'appendice xiphoïde, et la circonférence supérieure au-dessous des bords de l'aisselle. Or, sur 100 hommes sains, bien portants, n'ayant eu auparavant ni emphysème ni pleurésie, ni aucune affection capable de déformer le thorax, et enfin pris dans l'âge adulte, la circonférence supérieure du thorax dépassait, terme moyen, de 7 centimètres la circonférence inférieure; les extrêmes furent de 13 et 3 centimètres.

Sur 100 femmes adultes, la circonférence supérieure l'a emporté sur l'autre de 5 centimètres, terme moyen ; les extrêmes ont été de 9 et 3 centimètres.

Sur 50 enfants des deux sexes âgés de trois à douze ans, la moyenne de la différence a été de 2 centimètres, les extrêmes de 3 et 0.

Il résulte de ces mesures que la poitrine revêtue des parties molles représente à l'état normal un cône renversé, ce qui est l'opposé de la forme de la cage thoracique osseuse; et que la partie supérieure est proportionnellement à l'inférieure plus ample chez l'homme que chez la femme, et chez la femme que chez l'enfant ; quelquefois même, dans l'enfance, la forme conique fait place à la cylindrique, ou en d'autres termes les deux circonférences sont égales.

Que si l'on examine maintenant la poitrine des phthisiques, on sera frappé de la conformation inverse qu'elle présente. Sur 75 hommes arrivés au premier et au deuxième degré de la phthisie (crudité et ramollissement des tubercules), la circonférence inférieure l'emportait sur la supérieure de 2 centimètres, terme moyen ; les extrêmes étaient 4 et 0.

Sur 100 hommes arrivés à la troisième période, la circonférence inférieure fut trouvée plus grande de 2 à 8 centimètres ; moyenne générale, 4 centimètres.

Enfin, sur 50 femmes à tous les degrés de la phthisie, la différence moyenne à l'avantage de la circonférence inférieure n'était que de 2 centimètres, les extrêmes de 3 à 0.

Toutes ces proportions sont récapitulées dans le tableau suivant.

ÉTAT des individus.	Moyenne de la circonfér. supér.	Moyenne de la circonfér. infér.	Moyenne de l'excédant supér.	Moyenne de l'excédant infér.	EXTRÊMES de l'excédant sup.		EXTRÊMES de l'excédant infér.	
					Maxim.	Minim.	Maxim.	Minim.
	c.	c.	c.		c.			
Etat de santé. Hommes.....	86	79	7		13	3		
Femmes.....	75	70	5		9	3		
Enfants.....	60	58	2		3	0		
Phthisie. 1er et 2e degré (hommes)....	68	70		2			4	0
3e degré (hommes).....	66	72		4			8	2
Femmes à tous les degrés....	63	65		2			3	0

On voit par un simple coup d'œil quelle différence énorme il y a entre les dimensions générales d'un individu sain et d'un phthisique, et surtout quelles différences entre les circonférences supérieure et inférieure. Ce rétrécissement du sommet de la poitrine s'observe le plus souvent dès le début de la maladie, et quelquefois même avant qu'elle se déclare. Au contraire, lorsque la phthisie était accidentellement survenue, M. Hirtz ne l'a rencontré qu'à une époque plus avancée. Dans tous les cas, le rétrécissement est gradué comme les périodes de la maladie : au début, le thorax se rapproche de la forme cylindrique ; plus tard, le sommet continuant à se rétrécir, probablement en même temps que la base se dilate sous l'influence de l'hypertrophie du foie si fréquente chez les phthisiques, la poitrine redevient conique, mais dans un sens inverse. Il paraît que chez les femmes cette déformation est moins marquée et plus tardive, sans doute à raison de la plus grande largeur normale du sommet du thorax proportionnellement à la base.

Une première question se présente ici : la déformation du thorax doit-elle être considérée comme cause ou comme effet de la phthisie? M. Hirtz cherche à démontrer qu'elle en est toujours l'effet, conclusion qui paraît probable dans la majorité des cas, mais non dans tous, puisque lui-même a observé qu'elle existe avant le début de la maladie. Il s'agit de savoir ensuite si le rétrécissement de la circonférence supérieure est dû à l'affaissement des côtes, et ne tiendrait pas, au moins en grande partie, à l'amaigrissement qui doit porter principalement sur la partie supérieure de la poitrine, d'abord parce qu'elle est le plus abondamment pourvue de graisse, puis à cause des muscles eux-mêmes, grand pectoral, grand dorsal et grand rond, sous-épineux, grand dentelé, qui participent à l'émaciation générale. M. Hirtz le nie, et il assure que cette déformation se remarque même chez les phthisiques peu amaigris, tandis qu'on ne l'observe point chez les malades qui tombent dans le marasme par d'autres causes que la tuberculisation (1). En pareille matière, de simples assertions ne sauraient suffire, et celles de M. Hirtz ne paraissent pas exemptes d'exagération. Je pense que le meilleur moyen d'assurer la réalité de ces résultats sera de mesurer non plus les circonférences, mais les diamètres de la poitrine, en indiquant d'une manière précise sur quelles côtes on aura porté le compas, et en notant soigneusement : 1° l'état de plénitude ou de vacuité de l'estomac, qui peut influer sur la base de la poitrine ; 2° l'état de la respiration, car la respiration costale donne au thorax une ampleur extérieure qui n'existe pas dans la respiration diaphragmatique ; 3° si c'est après l'inspiration ou l'expiration qu'on a pris les mesures ; et enfin, il ne serait pas inutile de tenir compte de l'âge, de la taille, et des rapports du tronc avec les membres et de la poitrine avec l'abdomen.

M. Woillez, en se bornant à une seule mensuration circulaire au niveau de l'articulation du sternum avec l'appendice xiphoïde, est arrivé de son côté à ce curieux résultat, que la capacité de la poitrine augmente graduellement depuis la puberté jusqu'à l'âge de 60 ans, pour aller ensuite en diminuant. Voici les moyennes qu'il a trouvées :

De 16 à 20 ans,	12	sujets ;	Circonf.	0,75	5/6
De 21 à 30 —	55	—	—	0,81	44/55
De 31 à 40 —	30	—	—	0,82	31/60
De 41 à 50 —	14	—	—	0,84	
De 51 à 60 —	17	—	—	0,85	15/17
De 61 à 78 —	5	—	—	0,82	4/13

(1) Hirtz, *Recherches cliniques sur la phthisie pulmonaire ; Presse médicale*, 1837, p. 1.

Seulement, outre que les chiffres de la dernière catégorie sont bien faibles, j'aurais voulu que l'auteur tînt compte de la taille des sujets; M. Laveran a fait voir en effet, ainsi qu'on pouvait s'y attendre, que la circonférence de la poitrine augmente en même temps que la taille (1).

On décrit généralement la poitrine comme symétrique, formée de deux moitiés latérales égales et semblables; ce que nous avons dit du développement du corps humain peut faire pressentir que rarement cette égalité se rencontrera à la mensuration, et les recherches de M. Woillez ont donné à cette prévision la confirmation la plus complète. Ainsi, sur 133 individus, il a trouvé:

Le côté droit plus développé chez.....	97
Le côté gauche plus développé chez.....	9
Les deux côtés égaux chez.....	27

Puis, reprenant la même étude chez 41 sujets qui avaient la poitrine régulièrement conformée, il a trouvé:

Le côté droit plus développé chez.....	36
Les deux côtés égaux chez.....	5

Dans cette série, il n'y eut pas d'exemple de développement prédominant du côté gauche (2). Cette disposition ne se rencontre guère que chez les gauchers.

Mais outre ce défaut de symétrie générale, la poitrine présente fréquemment en divers points des saillies irrégulières qui cependant se rattachent encore à l'état physiologique; j'en ai déjà parlé à l'occasion du rachis, et j'y reviendrai à l'occasion du squelette thoracique. M. Woillez, qui a particulièrement étudié cette question, considère comme des poitrines régulièrement conformées, celles dont la symétrie parfaite (sauf le développement inégal des deux côtés) coïncide avec un diamètre transversal plus étendu que l'antéro-postérieur. Or, sur un total de 197 individus, il n'a rencontré cette conformation régulière que sur 41, environ

(1) Woillez, *Recherches pratiques sur l'inspection et la mensuration de la poitrine*, 1838, p. 360; — Laveran, *De la mensuration verticale du thorax; Gazette médicale*, 1845, p. 79.

(2) Woillez, *ouv. cité*, p. 365.

le cinquième. L'influence des âges est ici assez remarquable; on en jugera par le tableau suivant:

De 15 à 30 ans,	90 sujets;	poitrine régulière		23
De 31 à 40 —	44 —	—	—	9
De 41 à 50 —	26 —	—	—	5
De 51 à 60 —	22 —	—	—	4
De 60 à 78 —	15 —	—	—	0

Ainsi, de 15 à 30 ans, les sujets à poitrine régulière formaient un peu plus du quart des autres; puis la proportion descend au cinquième, et même au-dessous; enfin, passé 60 ans, M. Woillez n'a plus rencontré de poitrine bien conformée (1).

Sans doute les maladies qui ont affecté les viscères thoraciques sont pour beaucoup dans ce résultat, et la régularité extérieure se conserve mieux chez les sujets qui n'en ont jamais souffert. Voici du reste les proportions relatives :

86 sujets sains,	poitrine régulière	26
111 sujets malades,	poitrine régulière	15

La poitrine nous présente d'ailleurs à considérer : 1° les portions molles qui la recouvrent et que je comprends sous le nom général de région thoracique; 2° la cage osseuse ou squelette; 3° la cavité et les organes qui y sont renfermés.

§ 1er. — Région thoracique.

1° *Limites.*

J'ai indiqué plus haut ses limites, qui ne sont autres que celles de la poitrine même : seulement il faut ajouter qu'en arrière la région thoracique s'étend jusqu'aux gouttières vertébrales exclusivement, et que les apophyses transverses en font en quelque sorte partie avec la portion la plus postérieure des côtes, puisque dans leurs intervalles un instrument pénétrerait avec acilité dans la cavité thoracique.

Quand les couches superficielles ont été enlevées, la région thoracique, constituée par les muscles intercostaux et le squelette, présente presque partout une remarquable uniformité; mais rien n'est plus divers au contraire que ces couches superficielles, et il a fallu nécessairement les scinder en régions secondaires. Ainsi, en arrière, les côtes sont recouvertes :

(1) *Ibid.*, p. 287 et suiv.

1° par les muscles larges et une partie des muscles longs du dos, que nous avons décrits dans la *région spinale*; 2° par l'omoplate munie de ses muscles propres, et plus immédiatement par le muscle grand dentelé qui les sépare de l'omoplate ; c'est la *région scapulaire*, dont la description se rattache essentiellement à celle de l'épaule. Latéralement et en haut, une autre région superficielle est constituée par le moignon de l'épaule, ou l'*articulation scapulo-humérale*. Enfin, en avant et sur les côtés, je divise le reste en trois régions superficielles, savoir: 1° la *région sous-claviculaire*, dont les limites, faciles à reconnaître, sont celles du muscle grand pectoral ; 2° la *région mammaire*, sans limites fixes, et n'ayant même d'existence isolée que chez la femme ; 3° la *région thoracique inférieure*, comprenant tout ce qui reste de la poitrine au-dessous des deux régions précédentes et en avant des gouttières vertébrales. La région profonde comprendra les *espaces intercostaux*, et n'a pas besoin d'un autre nom.

2° *Anatomie des plans.*

Région sous-claviculaire.—Au haut de cette région, la moitié interne de la clavicule présente sa convexité en avant; au-dessous est une dépression plus ou moins marquée selon l'embonpoint des sujets, sensible surtout en dehors, que j'appelle le *creux sous-claviculaire*. On trouve en couches successives:

1° La peau, doublée de sa couche graisseuse;

2° Le *fascia superficialis*, dédoublé supérieurement pour envelopper le muscle peaucier ;

3° Une lame fibro-celluleuse recouvrant le muscle grand pectoral;

4° La clavicule en haut; immédiatement au-dessous sont les attaches du grand pectoral, descendant inférieurement jusqu'à la sixième côte ;

5° Une lame fibro-celluleuse recouvrant la face interne du grand pectoral, et allant comme lui s'insérer à la clavicule;

6° Une deuxième couche musculeuse, mais n'occupant cette fois qu'une portion de la région. Elle est constituée : *en haut*, par le muscle sous-clavier qui, du cartilage de la première côte, va se rendre à la gouttière inférieure de la clavicule, et envoie des fibres aponévrotiques jusqu'au ligament coraco-claviculaire, et souvent à l'apophyse coracoïde ; *en bas*, par le petit pectoral qui naît des troisième, quatrième et cinquième côtes, dépasse même quelquefois le bord inférieur du grand pectoral, et va se rendre à la même apophyse, l'espace triangulaire laissé entre ces deux muscles est célèbre en médecine opératoire;

7° Une masse de tissu adipeux d'autant plus épaisse qu'elle se rapproche davantage de l'aisselle ; dans cette masse sont plongés les vaisseaux axillaires et les nerfs qui concourent à former le plexus brachial ;

8° Enfin, immédiatement au-dessous, on rencontre, en dedans les côtes et les espaces intercostaux, en dehors le muscle grand dentelé, interposé entre la couche précédente et les côtes.

Région mammaire. — La mamelle, rudimentaire chez l'homme, acquiert chez la femme adulte un volume considérable qui en rend nécessaire une description spéciale. Ses limites varient suivant son volume, et sont d'ailleurs faciles à tracer sur le vivant. On y trouve de dehors en dedans :

1° La peau, fine et mince, dégénérant vers le mamelon en une muqueuse osée qui recouvre un tissu érectile ;

2° Une couche assez épaisse de tissu adipeux, qui donne en général au sein son volume et ses formes : c'est dans cette couche que rampent les veines superficielles du sein ;

3° La glande mammaire, représentant une sorte de gâteau convexe à surface inégale, avec des saillies en forme de crêtes plus ou moins volumineuses, et des enfoncements où se logent des pelotons de tissu adipeux ;

4° Une couche de tissu cellulaire lamelleux très lâche, peu chargé de graisse, qui termine la région, et qui sépare la mamelle de la partie inférieure du grand pectoral, et plus bas du muscle grand dentelé et quelquefois du petit pectoral.

Région thoracique inférieure. — Ses limites ont été données ; on y trouve :

1° La peau, recouverte de poils chez l'homme vers le milieu du sternum ;

2° Le tissu cellulaire sous-cutané ;

3° Sur le sternum, une couche de tissu fibreux dense et épais, contigu au périoste formé par l'épanouissement des ligaments sterno-costaux, et des attaches sternales des muscles grands pectoraux et droits de l'abdomen. —Au-dessous du grand pectoral et de la mamelle, on trouve : en dedans, les fibres les plus supérieures du droit abdominal et les digitations du grand oblique montant jusqu'à la cinquième côte ; plus en dehors, les digitations du grand dentelé descendant jusqu'à la huitième côte ; enfin, en arrière et en bas, le grand dorsal qui attache quelques digitations aux quatre dernières côtes, et monte presque perpendiculairement vers l'angle inférieur de l'omoplate ;

4° Les côtes, avec leurs cartilages en avant, et les espaces intercostaux.

Espaces intercostaux. — Si l'on en excepte les petits muscles surcostaux dont il a été fait mention dans la région spinale, ils sont occupés

presque exclusivement par les deux plans des muscles intercostaux, avec les couches de tissu cellulo-fibreux qui les séparent. On y trouve donc :

1° Une aponévrose externe, très mince, mais blanche et nacrée, occupant toute leur étendue ;

2° Les intercostaux externes, étendus depuis la colonne vertébrale jusqu'aux cartilages des côtes, obliques de haut en bas, d'arrière en avant et de dehors en dedans ;

3° Une couche mince de tissu cellulaire lamelleux, confondu en avant avec l'aponévrose externe, et dans lequel rampent les vaisseaux et les nerfs intercostaux ;

4° Les intercostaux internes, étendus de l'angle des côtes au sternum, obliques en sens inverse des premiers ;

5° L'aponévrose interne, mince et blanche comme l'externe, tapissant toute l'étendue des espaces intercostaux, mais confondue en arrière avec le tissu lamelleux de la troisième couche ;

6° Dans divers points, on observe encore de petits faisceaux charnus, allant d'une côte à celle qui est au-dessous ou à celle qui la suit, et qu'on appelle *sous-costaux ;* sur le même plan, mais seulement derrière les cartilages des quatre ou cinq dernières vraies côtes, le muscle triangulaire du sternum ;

7° Un tissu cellulaire lamelleux, très lâche, *tissu cellulaire sous-pleural ;*

8° Enfin la plèvre, ou selon les divers points de la région, le péricarde et le médiastin.

Vaisseaux et nerfs.—Les artères principales qui parcourent cette vaste région sont : l'*artère axillaire*, les *intercostales* et la *mammaire interne*.

L'*artère axillaire* est la continuation de la sous-clavière, qui change de nom dès qu'elle a dépassé la première côte. Placée profondément sous les muscles pectoraux, son extrémité supérieure répond à un centimètre en dehors du tiers interne de la clavicule ; de là elle descend obliquement vers le creux de l'aisselle. Au niveau du bord supérieur du petit pectoral, elle donne trois branches qui naissent quelquefois d'un tronc commun ; ce sont : 1° l'*acromiale*, qui se porte en dehors jusqu'à l'interstice cellulaire qui sépare le grand pectoral du deltoïde, et se divise en deux branches dont l'une remonte et l'autre descend en suivant cet interstice qu'elles occupent dans presque toute sa longueur ; 2° la *thoracique supérieure*, qui descend entre le grand et le petit pectoral, et s'y distribue par un grand nombre de rameaux dont quelques-uns vont jusqu'à la mamelle ; 3° la *thoracique inférieure* ou *mammaire externe*, qui descend

presque verticalement entre le petit pectoral et le grand dentelé, se recourbe en dedans sous le bord inférieur du grand pectoral, et se divise en plusieurs branches qui embrassent la mamelle.

Les *artères intercostales* sont au nombre de neuf à onze, la première demeurant tantôt affectée exclusivement au premier espace intercostal, et tantôt fournissant des branches au second et même au troisième. Cette première artère vient de la sous-clavière, les autres de l'aorte thoracique, et celles-ci n'occupent généralement qu'un seul espace intercostal. Leur marche est à peu près la même; au niveau de l'articulation costo-vertébrale, chacune d'elles envoie aux muscles des gouttières vertébrales une branche dorsale qui passe entre les apophyses transverses, en dedans du ligament costo-transversaire inférieur. L'artère marche ensuite en serpentant un peu, au milieu de l'espace intercostal, entre le muscle intercostal externe et l'aponévrose interne; et, vers le niveau de l'angle des côtes, elle se divise en deux branches: l'une inférieure, petite, qui longe quelque temps le bord supérieur de la côte qui est au-dessous, avant de se perdre sur sa face externe; l'autre supérieure, qui garde encore en chirurgie le nom d'artère intercostale, et qui se place dans la gouttière de la côte qui est au-dessus, entre les deux muscles intercostaux. Vers le tiers antérieur de la côte, cette branche quitte sa gouttière, regagne le milieu de l'espace intercostal; celles qui répondent aux vraies côtes s'anastomosent alors avec les branches de la mammaire interne, les autres se répandent dans les muscles de l'abdomen.

La *mammaire interne*, née de la sous-clavière, descend d'abord, comme il a été dit, au-devant du muscle scalène antérieur, en dehors du nerf phrénique; puis elle plonge dans la poitrine, placée d'abord dans le tissu cellulaire sous-pleural, à un travers de doigt environ du sternum, puis plus bas entre les intercostaux internes et le triangulaire du sternum, en se rapprochant aussi un peu de cet os. Vers le cartilage xiphoïde, elle se divise en deux branches qui appartiennent aux parois abdominales. Elle donne dans ce trajet: 1° des *branches externes*, en nombre égal à celui des espaces intercostaux auxquels elle correspond elle-même; elles vont s'anastomoser avec les intercostales; 2° des *branches internes*, qui traversent les muscles intercostaux près du sternum et se perdent dans les couches superficielles.

La *veine axillaire* suit le même trajet que son artère, dont elle occupe le côté interne; elle reçoit les veines *acromiale*, *thoracique supérieure* et *thoracique inférieure* qui accompagnent les artères correspondantes; mais de plus elle reçoit la *veine céphalique*, qui monte dans l'interstice

cellulaire qui sépare le deltoïde du grand pectoral, se recourbe en dedans sous la clavicule et le grand pectoral, et passe par-dessus le plexus brachial et l'artère axillaire pour s'aboucher dans la veine axillaire. Souvent la veine céphalique communique par un rameau avec la jugulaire externe; chez quelques sujets, elle ne passe par-dessus l'artère qu'au niveau du bord postérieur de la clavicule.

Les *veines intercostales* et *mammaire interne* accompagnent leurs artères dans presque tout leur trajet; mais l'intercostale supérieure se rend à la veine sous-clavière; les inférieures se portent, celles du côté droit à la veine azygos, celles du côté gauche à la veine demi-azygos. La *mammaire interne* présente la même variété : la droite se jette dans la veine cave supérieure, la gauche dans la veine sous-clavière.

Les *nerfs* viennent de diverses sources. Dans les régions sous-claviculaire et mammaire, les nerfs sous-cutanés sont fournis par les *rameaux sous-claviculaires* du plexus cervical. Les muscles grand et petit pectoral en reçoivent de la *branche thoracique antérieure* du plexus brachial, le grand dentelé de la *branche thoracique postérieure*. Nous avons vu d'ailleurs que le plexus brachial est placé profondément entre ces muscles; ses rapports exacts avec les vaisseaux seront étudiés plus loin. Les autres nerfs sont les *intercostaux*, qui suivent à peu près le même trajet que les artères et les veines du même nom; seulement les sept premiers percent les muscles intercostaux en avant et en arrière pour se répandre dans les muscles grand et petit pectoral, dans la mamelle et dans les téguments; les autres vont se terminer dans les parois abdominales.

Les *vaisseaux lymphatiques* des téguments, de la mamelle et de la région sous-claviculaire, vont aux ganglions de l'aisselle et à quelques autres qui accompagnent les vaisseaux axillaires jusque sous la clavicule. Ceux des couches profondes se rendent à de petits ganglions irrégulièrement semés entre les deux couches des muscles intercostaux, aux douze ganglions rangés de chaque côté de la colonne vertébrale sur les articulations des côtes, et enfin à 8 ou 10 autres répandus de chaque côté sur le trajet des artères mammaires internes.

2° *Considérations spéciales.*

La région thoracique présente divers accidents, dont les uns, dus aux saillies musculaires, ont été spécialement étudiés par les artistes; d'autres intéressent plus particulièrement le chirurgien. Au-dessous de la clavicule, se remarque d'abord cette dépression à laquelle j'ai donné le nom

de *creux sous-claviculaire;* c'est dans ce point que les anévrismes de l'origine de l'axillaire proéminent au dehors; c'est là aussi que Dahl appliquait son tourniquet pour comprimer cette artère sur la deuxième côte, et là enfin qu'on pratique les incisions nécessaires pour en faire la ligature. Mais j'ai montré, de plus, que toutes les luxations de l'humérus en avant soulèvent plus ou moins les muscles et les téguments de cette partie, et son examen fournit d'importantes lumières pour le diagnostic de ces luxations.

Au-dessous du creux sous-claviculaire se présente la mamelle, dont le développement chez les femmes gêne singulièrement l'application des bandages qui doivent étreindre la poitrine, comme le bandage de Desault pour la fracture de la clavicule, le corset de Boyer, etc. On n'avait pas signalé ce même obstacle pour l'application des lacs contre-extensifs dans la réduction des luxations; et alors, la pression étant infiniment plus forte, le froissement des mamelles est aussi beaucoup plus à craindre. Dans un cas de luxation ancienne pour laquelle nous étions réunis, Marjolin, Lisfranc et moi, la malade ne pouvant supporter l'action de la ceinture qui servait à la contre-extension, Marjolin imagina d'appliquer la main sur la mamelle. La pression de la ceinture sur la face dorsale de la main du chirurgien fut telle que la peau était marquée de raies rouges et bleues; mais le sein, parfaitement protégé, ne ressentit pas la moindre douleur. Depuis, j'ai eu plusieurs fois occasion de recourir au même moyen de protection, et toujours avec un égal succès.

Les téguments de la région thoracique ne diffèrent pas de ceux des régions voisines; ils sont plus épais au voisinage de la région dorsale, et là aussi plus sujets aux affections furonculeuses.

Le tissu cellulaire y est réparti en trois grandes couches : la couche sous-cutanée; la couche sous-musculaire, entre les muscles superficiels et les intercostaux, et enfin la couche sous-pleurale. Les deux premières couches communiquent en plusieurs points; ainsi les abcès développés sous le grand pectoral, ou encore sous l'omoplate, aboutissent presque inévitablement à l'aisselle, bien moins à cause de la disposition des aponévroses que par les traînées de tissu lamelleux et adipeux qui servent si facilement de voie aux fusées purulentes. Ils peuvent aussi descendre en avant sous le bord inférieur du grand pectoral, en arrière sous le bord inférieur du rhomboïde, dans un petit espace triangulaire où les espaces intercostaux ne sont recouverts que par les téguments; ou bien enfin ils fuseront plus bas sous le muscle grand dorsal. Les abcès développés dans le tissu cellulaire sous-pleural ne se portent au dehors qu'après avoir

perforé les aponévroses et les muscles intercostaux, à moins qu'ils ne remontent vers le cou en suivant le trajet de la trachée et des vaisseaux, ou qu'ils ne descendent en avant sur la ligne médiane, là où le diaphragme présente une lacune qui leur permet de passer dans la région épigastrique.

Nous avons indiqué succinctement, dans l'anatomie des plans, les diverses couches que l'on trouve dans la région mammaire; mais la constitution de ces couches réclame une étude toute spéciale.

La peau, fine et douce, change de caractère au pourtour du mamelon, où elle se rapproche de l'aspect des muqueuses : c'est ce qu'on appelle l'*aréole*, de couleur rose ou brune selon les sujets, et offrant un aspect rugueux dû à la présence de glandes sébacées assez nombreuses. Il est remarquable toutefois que l'on n'ait pas encore vu de kyste sébacé développé sur l'aréole. Gerdy en a observé un dans cette région, mais à la partie inférieure et externe. Dieffenbach en avait remis un autre à M. Lebert, mais le siége précis n'a pas été indiqué (1).

Près du mamelon et sous l'aréole, le derme est presque immédiatement appliqué sur le tissu glandulaire; au delà, il en est séparé par une couche adipeuse d'autant plus épaisse qu'on se rapproche de la circonférence de la glande; aussi les phlegmons y sont d'autant moins graves qu'ils sont plus voisins de l'aréole. Du reste, à raison de la densité du tissu adipeux, les inflammations les plus intenses, même celles qui donnent naissance à plusieurs abcès à la fois, prennent très rarement le caractère du phlegmon diffus; M. Velpeau, qui paraît avoir observé le premier cette variété redoutable, n'en a recueilli qu'un petit nombre d'observations (2).

Au contraire, le phlegmon diffus est plus commun que l'autre dans la couche lamelleuse qui sépare la glande des muscles sous-jacents; les abcès qui en sont la suite occupent fréquemment toute la base de la mamelle, qui en est comme décollée et repoussée en avant : aussi est-il de règle de leur ouvrir une issue avec le bistouri le plus tôt possible.

Quelquefois ces abcès profonds communiquent avec d'autres abcès superficiels par des trajets fistuleux qui traversent la glande et rendent leur cicatrisation très difficile. M. Velpeau, qui désigne cette variété sous le nom d'*abcès en bouton de chemise*, pense qu'alors le pus a fusé d'arrière en avant en suivant les cloisons fibreuses de la mamelle. L'anatomie a fourni à M. Giraldès une explication beaucoup plus plausible. On dit

(1) *Bulletins de la Société anatomique*, 1852, p. 42.
(2) Velpeau, *Traité des maladies du sein*, p. 30 et 42.

généralement que la couche adipeuse sous-cutanée se continue avec les cloisons interlobaires; M. Giraldès a reconnu qu'elle est partagée en nombreuses loges ou aréoles par des brides ou des cloisons fibreuses qui se détachent de la capsule fibreuse de la glande pour venir se fixer au derme. Tantôt ces loges sont circonscrites de tous côtés, et se terminent en cul-de-sac du côté de la glande; un phlegmon développé dans le tissu adipeux qu'elles contiennent ne produira qu'un abcès unique et superficiel. Si la loge fermée du côté de la glande communique avec les loges voisines à travers des cloisons incomplètes, il y aura plusieurs abcès s'ouvrant séparément du côté de la peau, et cependant communiquant tous ensemble. Enfin, quelquefois ces aréoles adipeuses traversent toute l'épaisseur de la glande, et le pus se propageant par cette voie pénètre dans la couche lamelleuse située au-dessous et s'y accumule, tout en communiquant à l'extérieur par des trajets plus ou moins étroits et sinueux (1).

Je le répète, cette disposition anatomique fournit pour certains cas une explication très plausible; il faudrait se garder toutefois de la trop généraliser. L'inflammation bien développée se joue de toutes les barrières; elle les ramollit, les perfore, et bon nombre de ces abcès en bouton de chemise ont débuté dans l'intérieur de la glande même. Mais avant d'arriver à ceux-ci, disons quelques mots de la couche celluleuse profonde sur laquelle la mamelle repose.

Selon M. Giraldès, il y aurait là une loge toute spéciale formée par un dédoublement du *fascia superficialis*. Ce fascia, comme on sait, a des adhérences assez intimes à la face antérieure de la clavicule; il descend de là jusqu'à la glande mammaire, se divise alors en deux lames dont l'une se confond avec la capsule fibreuse de la glande, et l'autre passe par-dessous, formant avec la première une sorte de cavité occupée par le tissu lamelleux, dans laquelle s'accumule le pus des abcès profonds, et pourraient également s'amasser d'autres liquides. A l'état physiologique, le *fascia superficialis* servirait ainsi à suspendre la mamelle à la clavicule, et à retenir sa base à un niveau à peu près fixe, même quand le sein est le plus allongé et tiraillé par son propre poids. Au contraire, le tissu lamelleux interposé entre les deux lames du fascia permet jusqu'à un certain point de mouvoir la glande d'un côté à l'autre: circonstance que les chirurgiens mettent à profit dans les cas de dégénérescence pour s'assurer que la glande n'a pas contracté d'adhérences avec les muscles

(1) Giraldès, *Quelques consid. sur l'anat. chirurgicale de la région mammaire*; *Mémoires de la Société de chirurgie*, t. II, p. 198.

sous-jacents. Chez les femmes d'un certain âge, qui ont nourri plusieurs fois et dont la mamelle est lourde et pendante, M. Nélaton a vu quelquefois ce tissu lamelleux transformé en une bourse muqueuse accidentelle; M. Chassaignac, qui l'avait aussi rencontrée, a indiqué un assez bon moyen pour la reconnaître, consistant à inciser verticalement la glande et les muscles sous-jacents, et à faire glisser de chaque côté les deux moitiés de la glande. Enfin, déjà M. Velpeau a observé une collection de sérosité qui paraissait siéger dans cette bourse accidentelle (1).

Enfin, la mamelle même, dépouillée du tissu adipeux qui la recouvre, se présente sous la forme d'un hémisphère un peu aplati, blanchâtre, légèrement bosselé à sa surface antérieure; elle est constituée par quinze à vingt lobes principaux, tout à fait distincts les uns des autres, et composés eux-mêmes de lobules contenant une multitude d'*acini* où s'opère la sécrétion du lait. L'organe tout entier est enveloppé par une capsule fibreuse assez dense, qui envoie à l'intérieur une foule de prolongements pour envelopper à leur tour tous les lobes, les lobules, les canaux et jusqu'aux derniers *acini*: sorte de charpente fibreuse laissant çà et là, surtout entre les lobes, des anfractuosités et même des espaces entièrement libres, comblés ainsi qu'il a été dit par du tissu adipeux. Cette disposition, surtout chez les femmes amaigries, pourrait faire croire à des bosselures pathologiques, d'autant que les lobes n'ont ni un volume égal, ni une égale consistance; et il faut quelquefois une assez grande attention pour ne pas s'y méprendre. M. Velpeau a signalé une autre cause d'erreur, provenant du mode d'exploration. Si, pour apprécier ce que la mamelle contient, on la saisit par l'un de ses diamètres de manière à en embrasser une portion entre les doigts, on fait saillir les lobules plus gros ou plus consistants que les autres, et comme les doigts qui les pressent ne leur permettent pas de céder, on peut facilement les prendre pour une tumeur, et même pour une tumeur squirrheuse. Pour échapper à cette méprise, il suffit d'abandonner la mamelle et de l'explorer en place; les doigts d'une main en soutenant à peine la circonférence, on en presse doucement les différentes régions en appuyant les doigts de l'autre main sur sa face antérieure; si elle est saine, on y retrouve la même souplesse, la même élasticité que du côté opposé; si au contraire il y a une tumeur, on la sent tout aussi bien par ce mode de pression que par l'autre (2).

(1) Velpeau, *ouv. cité*, p. 46 et 319;—Chassaignac, *Gazette des hôpitaux*, 1853, p. 236.

(2) Velpeau, *ouv. cité*, p. 281.

Des *acini* qui forment le tissu glanduleux proprement dit, partent de très fins conduits excréteurs qui bientôt se réunissent à d'autres, à la façon des veines, jusqu'à ce qu'enfin tous ceux d'un même lobe principal aboutissent à un canal unique, qui porte le nom de *conduit galactophore*. Il y en a donc autant que de lobes; ils sont surtout faciles à étudier sur les femmes mortes durant l'allaitement. On trouve alors dans la mamelle un nombre prodigieux de tuyaux blancs, délicats, presque transparents, de grosseur inégale, ayant de 1 à 4 millimètres de diamètre à vide, et jusqu'à 7 millimètres quand ils sont pleins ; d'ailleurs renflés et rétrécis par intervalles. Ils marchent en convergeant vers le mamelon, non sans décrire de notables flexuosités ; derrière l'aréole, chacun d'eux présente une dilatation en cône, qu'on nomme *sinus* ou *réservoir ;* après quoi, se rétrécissant tout à coup, ils se rapprochent en un faisceau qui occupe le centre du mamelon, et vont s'ouvrir isolément à son extrémité par de petits orifices cachés entre ses rides. Quand le mamelon est affaissé, ils sont repliés sur eux-mêmes, et si fins d'ailleurs qu'on peut à peine y introduire une soie ; ils deviennent droits au contraire quand le mamelon s'érige, et le lait y passe avec facilité.

De cet isolement des conduits et de leur disposition rayonnée, Récamier avait tiré une conséquence pratique ; il voulait qu'on ouvrît toujours les abcès voisins du mamelon dans le sens de lignes qui s'étendraient en rayons du centre à la circonférence de la mamelle (1). Certes ils sont si rapprochés près du mamelon, et plus loin ils offrent de telles flexuosités, qu'on ne saurait les éviter toujours; cependant le procédé de Récamier offre un peu plus de chances que tout autre, et mérite ainsi d'être adopté.

La mamelle reçoit un assez grand nombre d'artérioles sans nom, venant de toutes les artères voisines et arrivant surtout à la glande par sa face profonde; mais elles sont si petites pour l'ordinaire, que dans l'extirpation du sein il n'est pas besoin de les lier; on fait appliquer dessus les doigts d'un aide à mesure qu'on les ouvre, et à la fin de l'opération, elles sont tellement rétractées qu'on ne les retrouve plus. Les veines accompagnent les artères; cependant il y a un réseau sous-cutané qui se développe quelquefois dans les tumeurs chroniques du sein, de manière à laisser craindre une hémorrhagie abondante; mais une fois coupées, elles s'affaissent, et il n'est pas besoin de s'en occuper.

Mais la mamelle offre surtout une richesse remarquable en vaisseaux

(1) Bonnet, *Mémoire sur les fistules des conduits du lait ; Archiv. gén. de médecine*, 1835, t. IX, p. 460.

lymphatiques. D'après les belles injections de M. Sappey, presque tous ces vaisseaux prennent naissance sur l'aréole et le mamelon; et on les voit partir de ce centre commun pour se répandre dans l'épaisseur de la glande, en suivant ses cloisons fibreuses et divergeant dans toutes les directions. Déjà M. Giraldès avait noté le développement du réseau lymphatique sur la muqueuse des conduits galactophores; et comme tous ces vaisseaux aboutissent aux ganglions de l'aisselle, il expliquait ainsi la fréquence de l'engorgement des ganglions axillaires dans les affections du sein. Nous allons voir les conséquences qu'a tirées M. Nélaton de leur disposition dans la mamelle même.

Outre les abcès du tissu cellulaire dont il a été question, la mamelle est fréquemment prise d'abcès dans son parenchyme, principalement chez les femmes qui sont obligées d'interrompre la lactation. M. Velpeau pense qu'alors l'inflammation peut débuter par trois points différents : les conduits galactophores, les lobules, et enfin les cloisons fibro-cellulaires. M. Nélaton doute qu'il soit toujours possible d'établir au lit des malades ces distinctions purement anatomiques; pour lui, au moins dans la majorité des cas, le point de départ est dans les gerçures du mamelon. Si la gerçure est entretenue et irritée par les mouvements de succion, elle détermine une angioleucite, tout comme une écorchure au pied enflamme les lymphatiques du membre inférieur. Une fois développée, l'inflammation court le long de ces vaisseaux en suivant leur trajet; et d'après la direction des lymphatiques dans la mamelle, elle se propage rapidement dans les profondeurs de l'organe. Un fait clinique qui vient à l'appui de cette théorie, c'est le rapport assez direct qui existe entre le siége de la gerçure et le siége de l'inflammation mammaire consécutive : une gerçure à la partie supérieure du mamelon tend à déterminer l'inflammation du segment supérieur de la mamelle, et réciproquement; en un mot, l'inflammation semble se propager du centre à la circonférence, en suivant à la fois la disposition rayonnée des conduits galactophores et des vaisseaux lymphatiques (1).

L'observation a montré d'ailleurs que ces abcès parenchymateux demeurent rarement enfermés dans les limites de la glande; ils ramollissent et perforent la capsule fibreuse pour fuser, soit à l'extérieur, soit plus profondément sous la glande; et c'est là même l'origine la plus fréquente des *abcès en bouton de chemise*. Dirons-nous qu'alors l'abcès aura fusé par une des traînées de tissu adipeux signalées par M. Giraldès, ou qu'il aura

(1) Nélaton, *Éléments de pathol. chirurgicale*, t. IV, p. 19.

perforé directement la partie postérieure de la capsule? Les deux choses sont assurément très possibles; d'ailleurs, la distinction importerait assez peu pour le traitement. L'obstacle à la guérison vient de l'étroitesse et des sinuosités des trajets de communication; et il faut bien en comprendre l'importance. Hey, qui le premier s'est occupé de ces abcès, a proposé de larges incisions de tous les sinus, à quelque profondeur qu'ils pénètrent; M. Velpeau a quelquefois porté ces incisions à 8 centimètres de profondeur sur autant de largeur, de manière à séparer complétement la glande en deux portions; cependant M. Nélaton dit avoir vu plusieurs fois, à la clinique de Sanson, un séton passé à travers le foyer dans son plus grand diamètre amener une prompte guérison (1).

Soit que le pus provienne des conduits galactophores, soit qu'il y pénètre du dehors par la rupture de leurs parois, il se mêle au lait que le nourrisson avale, tout comme le lait se mêle au pus qui s'écoule par l'ouverture de l'abcès. Dès 1836, M. Donné avait fait voir, et M. Velpeau avait constaté avec lui, que le lait des nourrices atteintes de ces sortes d'abcès contient une quantité parfois considérable de globules de pus. Une indication essentielle alors est donc d'interrompre l'allaitement, et pour l'enfant qui reçoit un lait altéré, et pour la nourrice chez laquelle la sécrétion laiteuse entretient une excitation qui active la sécrétion du pus.

On reconnaît le pus mêlé au lait qui sort du mamelon à l'aide du microscope, qui permet de distinguer les globules circulaires du lait des globules à circonférence frangée qui appartiennent au pus. On reconnaîtrait de même le lait mêlé au pus qui sort par l'ouverture d'un abcès: M. Bonnet a indiqué d'ailleurs d'autres caractères. Ainsi, si l'on recueille dans un verre une certaine quantité de pus mélangé de lait, on verra le liquide abandonné à lui-même présenter de la crème à sa surface, passer à l'état acide, et non, comme le pus, à la fermentation putride; la chaleur ne le coagulera pas, ou n'en coagulera qu'une partie; enfin l'ébullition le laisse blanc et laiteux, et il caille complétement par les acides.

Lorsque la cavité propre à l'abcès s'est cicatrisée et que la sécrétion du pus est tarie, il peut rester une fistule purement laiteuse. M. Bonnet, qui en a fait une étude particulière, a observé que le lait suinte goutte à goutte de l'orifice externe, par intervalles de 20 à 30 secondes; lorsque

(1) Hey, *On deep-seated Abscesses in the Mamma; Practical Obs. in Surgery*, 1814, p. 522;—Velpeau, *ouv. cité;*—Nélaton, *Des tumeurs de la mamelle*, thèse de concours, 1839, p. 37.

la femme allaite avec la mamelle saine, la succion exercée par l'enfant augmente l'écoulement de la mamelle malade ; et enfin quelquefois la pression fait sortir un liquide semblable par la fistule et par le mamelon. De ces circonstances découle l'indication essentielle de tarir la sécrétion laiteuse par tous les moyens connus, et principalement par la cessation de l'allaitement.

Enfin, sans inflammation et sans abcès, le lait sécrété peut s'accumuler dans un de ses conduits qu'il dilate, ou le perforer et s'infiltrer dans les tissus ambiants; de là des tumeurs laiteuses ou *galactocèles*, qui présentent ainsi deux principales variétés.

La mamelle peut devenir le siége d'une foule de tumeurs diverses, qui relèvent essentiellement de l'anatomie pathologique. Cependant le microscope en a signalé une qui n'est que l'exagération de l'état physiologique : c'est l'hypertrophie, qui tantôt porte sur la glande tout entière, et tantôt seulement sur une de ses parties. On a même distingué l'hypertrophie partielle des lobes, des lobules, et du tissu fibreux qui leur sert d'enveloppe. Ainsi, sur 30 tumeurs de ce genre, M. Lebert en a trouvé :

10 affectant principalement les lobules, avec hypertrophie simultanée de la charpente fibreuse.
8 portant plutôt sur les lobes et les lobules, également avec hypertrophie du tissu fibreux.
2 offrant une telle hypertrophie du tissu fibreux, que le tissu glandulaire avait complétement disparu sur quelques points.
10 où l'hypertrophie se compliquait de la formation de kystes divers.

Ces tumeurs sont généralement mobiles, chose facile à comprendre : lorsqu'on pense qu'une portion primitivement minime de la glande, amenée par l'hypertrophie au volume d'une noisette, d'une noix, d'un petit œuf, n'est rattachée au reste de la glande que par un conduit d'un demi-millimètre ou d'un quart de millimètre (1). Ce sont les *tumeurs mammaires chroniques* d'A. Cooper, les *tumeurs adénoïdes* de M. Velpeau, aussi bénignes que les tumeurs cancéreuses sont implacables. On voit combien il serait important de fixer les bases du diagnostic différentiel, d'autant que le cancer débute souvent, surtout sous la forme squirrheuse, par une petite tumeur un peu mobile. M. A. Richard avait cru trouver un signe presque pathognomonique dans un écoulement tantôt sanguin,

(1) Lebert, *Traité des maladies cancéreuses*, Paris, 1851, p. 369.

tantôt séreux, tantôt lactescent et comme crémeux, qu'il rapportait à l'hypertrophie simple. La théorie était très séduisante; qu'avec une hypertrophie partielle apparût une sécrétion viciée, versée au dehors par les conduits excréteurs, cela paraissait tout naturel; tandis que le cancer, produit hétéromorphe, ne s'accroissant qu'aux dépens du tissu glanduleux, devait par là même abolir toute sécrétion. Un fait qui semblait d'abord donner un démenti à la théorie devint au contraire pour M. Richard une démonstration de plus: une femme, opérée par M. Velpeau, avait offert un écoulement de ce genre, et le microscope ne laissa aucun doute sur la présence du cancer; mais en même temps il y avait hypertrophie de deux lobules de la glande. L'expérience n'a pas sanctionné ces idées; il faut même confesser qu'elles étaient condamnées à l'avance: un an avant la publication du travail de M. Richard, M. Lebert annonçait qu'il avait constaté trois fois un suintement sanguinolent par le mamelon chez des malades qui plus tard avaient eu des cancers du sein (1).

Il y a peu à dire sur les muscles de la région thoracique. Je remets à traiter de l'action des intercostaux dans les fractures des côtes, à l'article du squelette de la poitrine; comme l'action du grand pectoral dans les fractures et les luxations de la clavicule et de l'humérus trouvera sa place lorsque nous traiterons du squelette du membre supérieur. Ce dernier muscle présente toutefois une disposition importante à connaître en médecine opératoire. Chez la plupart des sujets, sa portion claviculaire et sa portion sternale sont divisées par un interstice cellulaire, qui, des environs de l'articulation sterno-claviculaire, se porte obliquement en bas et en dehors jusqu'à la partie inférieure de l'insertion du muscle à l'humérus. Cet interstice est en général facile à sentir sous la peau, surtout en mettant le bras dans une forte abduction; sinon l'on est sûr de tomber dessus en suivant la direction indiquée. Marjolin avait conseillé de séparer ces deux faisceaux du muscle pour aller à la recherche de l'artère axillaire au-dessous de la clavicule; procédé aussi adopté par Lisfranc, et qui du reste, sur le cadavre, est aussi facile que les autres. Mais, outre qu'il ne découvre pas l'artère dans un point assez élevé, cet avantage même qu'on fait valoir, de ne pas couper les fibres musculaires, me paraît une chose fâcheuse par deux raisons: premièrement, si le muscle vient à se contracter durant l'opération, il resserrera l'incision à la manière d'une boutonnière, et rendra fort difficile l'isolement de l'artère; secondement,

(1) A. Richard, *Sur un symptôme négligé de certaines tumeurs du sein; Revue médico-chirurg.*, 1852, t. XI, p. 18; — Lebert, *ouv. cité*, p. 343.

après l'opération, le rapprochement des deux faisceaux fermera l'issue au pus, qui n'a déjà que trop de tendance à s'accumuler et à fuser dans le tissu lâche et graisseux de l'aisselle. C'est pourquoi je donne la préférence à une incision parallèle à la clavicule, et éloignée de 12 à 15 millimètres de cet os.

Cette incision, qui peut avoir 8 à 10 centimètres de longueur, est nécessairement limitée en dehors par l'interstice deltoïdien, dans lequel rampe la veine céphalique; en dedans, on peut la prolonger aussi loin qu'on veut, en se souvenant toutefois que l'artère passe sous la clavicule à 1 centimètre environ en dehors du tiers interne de l'os, et qu'elle se porte obliquement en dehors, en s'éloignant d'autant plus du sternum qu'on la cherche plus bas au-dessous de la clavicule. Chez les sujets peu chargés de graisse, l'incision pourra s'arrêter à 3 centimètres en dehors du sternum.

L'opération ne semble pas offrir de difficultés jusqu'à ce qu'on ait divisé toute l'épaisseur du pectoral; l'anatomie normale n'y indique aucun vaisseau notable. J'ai vu cependant Dupuytren obligé de lier douze à treize petites artères avant d'arriver à l'axillaire; peut-être cela tenait-il à ce qu'il avait fait ses incisions un peu trop bas, à deux travers de doigt au-dessous de la clavicule. J'ai pratiqué une fois cette ligature, et n'ai eu à lier que trois artérioles.

Le muscle enfin divisé, ainsi que son aponévrose postérieure, on tombe dans le triangle sous-claviculaire, circonscrit en haut par la clavicule et le muscle sous-clavier, en bas par le petit pectoral, en dehors par la série des cartilages des premières côtes. Dans ce triangle, au milieu d'une masse de tissu cellulaire, on trouve l'artère dans les rapports suivants : *en dedans* est la veine axillaire, gonflée par le sang à chaque expiration et recouvrant en partie l'artère; *en dehors et un peu en arrière* est l'artère elle-même; *plus en dehors et en arrière*, le plexus brachial. Il ne s'agit donc que de ramener la veine en dedans, pour trouver l'artère au-dessous et à son côté externe.

Il est important de placer la ligature au-dessus de l'origine des artères acromiale et thoracique, afin que leur présence ne nuise pas à la formation du caillot. Ces deux artères naissent généralement au niveau du bord supérieur du muscle petit pectoral, ou un peu au-dessus; en liant le vaisseau près du muscle sous-clavier, on est à peu près sûr de les laisser au-dessous; nouveau motif de préférer l'incision parallèle à l'incision oblique entre les deux faisceaux du grand pectoral. Enfin il faut également faire une grande attention à la veine céphalique, qui, vers le haut de

l'interstice deltoïdien, plonge sous le grand pectoral et passe par-dessus le plexus brachial et l'artère pour se jeter dans la veine axillaire. Elle longe en général le bord inférieur de la clavicule, et au besoin on la rejetterait en haut pour appliquer la ligature au-dessous. Je dois dire cependant que je fus obligé de la diviser entre deux ligatures, malgré le désir que j'avais de la respecter; et M. P. Bérard rapporte qu'elle avait été blessée par Dupuytren dans l'opération mentionnée tout à l'heure (1).

Une autre artère, qui n'a pas moins exercé l'imagination des chirurgiens, est l'artère intercostale; on a dit avec raison que la science possédait plus de procédés pour arrêter l'hémorrhagie de cette artère que d'exemples authentiques de sa lésion. Si l'on examine le tronc d'une artère intercostale, on voit qu'à partir des articulations costo-vertébrales jusqu'à l'angle des côtes et même un peu plus loin, elle traverse obliquement de bas en haut l'espace intercostal pour se loger enfin dans la gouttière de la côte supérieure. En conséquence, un coup de sabre qui diviserait la masse du muscle sacro-spinal et pénétrerait ensuite dans la poitrine, léserait presque sûrement cette artère; mais précisément à cause de la profondeur de la plaie, aucun des moyens proposés, soit pour reconnaître la lésion, soit pour arrêter le sang, ne serait admissible. Plus loin, dans l'espace de 8 centimètres environ, l'artère est logée dans la gouttière que présente le bord inférieur de la plupart des côtes; pour la léser, il faudrait donc que l'instrument divisât une partie de la côte, ce qui arrivera d'autant plus rarement que le coup de pointe des armes blanches se porte en général le tranchant en bas. Enfin, au delà du point indiqué, l'artère sort de sa gouttière et se divise en deux branches, dont l'une suit le bord inférieur d'une côte, et l'autre va gagner le bord supérieur de la côte de dessous en traversant l'espace intercostal; mais ces deux branches sont trop petites pour donner lieu à une hémorrhagie; et l'on peut affirmer qu'un individu qui se présentera de face ou de trois quarts au moment de la blessure, n'aura jamais d'hémorrhagie provenant de l'artère intercostale. Les artérioles qui occupent l'intervalle des côtes en avant, et que fournit la mammaire interne, sont aussi d'un trop petit calibre pour donner beaucoup de sang; la mammaire interne, qui descend à 12 millimètres environ du sternum, serait une source d'hémorrhagie beaucoup plus alarmante.

Je ne rappellerai pas les divers moyens proposés pour arrêter le sang

(1) Dupuytren, *Leçons orales*, t. III, p. 129; — Malgaigne, *Revue médico-chirurgicale*, t. XI, p. 345; — P. Bérard, *Dict. en 30 vol.*, t. IV, p. 503.

de l'artère intercostale ; seulement, si elle était lésée en avant de l'angle des côtes, et qu'on reconnût sa lésion à des signes non équivoques, le meilleur serait peut-être d'agrandir en arrière la plaie extérieure, et d'aller chercher l'artère même, que l'on trouverait sûrement au-dessous du premier muscle intercostal et dans la gouttière de la côte.

La connaissance de la disposition de cette artère n'est pas non plus sans utilité pour l'opération de l'empyème, surtout lorsqu'on est obligé d'avoir recours au bistouri. On est à peu près sûr de l'éviter en divisant l'espace intercostal depuis l'angle des côtes jusques à peu près à distance égale du sternum et des vertèbres; mais alors on ne pourrait choisir les derniers espaces intercostaux, de peur de léser le diaphragme. Du reste, le choix de l'espace intercostal à diviser a donné lieu à de nombreux dissentiments. On les a tous proposés, depuis le quatrième jusqu'au onzième inclusivement, en comptant de haut en bas, sans se soucier à la vérité d'appuyer chaque opinion sur des raisons bien solides. Le lieu d'élection pour l'opération de l'empyème doit réunir trois conditions : être dans un point suffisamment déclive, sans se trouver comprimé par le poids du corps dans le décubitus qu'affecte le malade ; ne pas exposer à blesser le diaphragme; laisser également à l'abri les vaisseaux artériels. Je viens de dire comment l'artère sera évitée ; quant au diaphragme, il s'insère par six digitations à la face interne et au bord supérieur du cartilage de la septième côte, au cartilage de la huitième, à la face interne des cartilages et en même temps de la portion osseuse des quatre dernières côtes. On voit donc que, plus on descend dans les espaces intercostaux, plus il faut reporter l'incision en arrière pour ne pas atteindre le diaphragme ; et le dernier et même l'avant-dernier espace intercostal ne seraient pas choisis sans danger. En France, on conseille généralement de choisir le troisième à gauche et le quatrième à droite, en comptant de bas en haut, à cause du foie, ce qui ne paraît nullement raisonné. En effet, les attaches du diaphragme se font aussi bas à droite qu'à gauche, et une collection de liquide le déprime aussi bien d'un côté que de l'autre.

Il faut dire que le choix de ces deux espaces remplit assez bien toutes ces conditions, quand le malade se tient presque assis dans son lit ; ils sont alors dans un point suffisamment déclive. Mais si, comme cela arrive quelquefois, le malade affecte le décubitus horizontal, les six derniers espaces intercostaux sont à peu près sur le même plan ; et même, comme l'a remarqué Laënnec, les espaces moyens bombent en arrière plus que les inférieurs : chose facile à comprendre, si l'on se souvient que les deux dernières côtes ne s'articulent point avec les apophyses transverses,

et sont conséquemment plus inclinées en avant que les autres à leur origine. Laënnec, par cette raison, préférait le sixième espace intercostal. Tout ce qui résulte de ce débat, c'est que le lieu d'élection doit varier suivant la position qu'affecte le malade, mais qu'il est prudent toutefois de ne pas descendre au-dessous de la dixième côte.

Pour s'assurer de l'espace où l'on veut porter soit le bistouri, soit le trocart, on conseille de compter les côtes de bas en haut, quand le sujet est maigre; si l'embonpoint ou l'œdème empêche ce mode d'exploration, ou bien on s'arrête à six travers de doigt au-dessous de l'angle inférieur de l'omoplate, ou bien on fait appliquer la main du malade sur le sternum, et le lieu d'élection se trouve au niveau du coude un peu repoussé en arrière. Ces moyens ne sont bons tout au plus que quand on veut faire l'incision ou la ponction le plus bas possible, sans risquer de rencontrer le diaphragme; encore on conçoit combien ils sont peu fidèles. Il est plus sûr, chez les sujets maigres, de prendre pour point de départ la dernière côte qui s'attache au sternum, ou le dernier espace intercostal qui va jusqu'à cet os, et qui est le sixième, soit que l'on compte de bas en haut ou de haut en bas. Chez les personnes grasses ou infiltrées, on parviendra toujours à sentir le rebord inférieur de la poitrine, et l'opération se fera sans crainte à trois travers de doigt au-dessus.

§ 2. — Du squelette de la poitrine.

Le squelette de la poitrine est constitué, en arrière, par la partie antérieure des vertèbres dorsales; sur les côtés, par les côtes; en avant, par les cartilages costaux et le sternum. Je n'ajouterai rien à ce que j'ai dit des vertèbres, si ce n'est que leurs corps, proéminant beaucoup dans la cavité thoracique, la partagent en deux larges gouttières qui logent la portion postérieure des poumons, et que, quand les vertèbres ont subi un mouvement de torsion à droite, par exemple, dans les déviations de l'épine, la gouttière droite est fort rétrécie, et le poumon droit comprimé et mal à l'aise, tandis que le gauche a toute liberté de s'épanouir dans une gouttière plus large que de coutume.

Il y a, comme on sait, sept vraies côtes, dont les cartilages s'unissent directement avec le sternum, et cinq fausses côtes qui ne s'y unissent point. En anatomie chirurgicale comme en physiologie, il faut encore établir une subdivision, laisser à part la première côte dont le cartilage ne s'articule point à proprement parler avec le sternum, mais semble se

continuer avec lui ; et les deux dernières qui sont véritablement isolées, et ne s'articulent ni avec les apophyses transverses en arrière, ni avec les cartilages des autres côtes en avant. La première côte, protégée par la clavicule, est très rarement atteinte par les chocs extérieurs ; les deux dernières y échappent aussi le plus souvent par leur peu d'étendue et leur mobilité ; tandis que les neuf autres, immédiatement unies les unes aux autres, et comme solidaires, supportent ensemble toutes les violences du dehors et sont assez fréquemment fracturées. Le nombre des fractures est ici en raison, non-seulement de l'étendue du corps vulnérant, mais encore de la force avec laquelle il est appliqué, puisqu'une côte ne peut être enfoncée jusqu'à un certain point sans entraîner la fracture des côtes voisines.

Tantôt la fracture est le résultat d'une cause directe qui tendrait à enfoncer, ou en d'autres termes, à redresser la côte, tantôt d'une cause indirecte telle qu'une pression agissant directement sur le sternum, et qui fracture la côte en exagérant sa courbure. J.-L. Petit, à qui remontent ces idées, en avait déduit des conséquences singulièrement exagérées ; non content de distinguer des fractures *en dedans* et *en dehors* au point de vue de leurs causes, il pensait que les fragments demeureraient déplacés dans l'un et l'autre sens ; de là des indications tout opposées, et des appareils ayant pour objet de déprimer les fragments saillants en dehors, de relever les fragments enfoncés en dedans.

C'était une théorie fondée uniquement sur des considérations anatomiques, sans observations, sans expériences ; mais au XVIIIe siècle on n'y regardait pas de si près ; et quand Vacca Berlinghieri voulut la remplacer par une autre, il ne s'y prit pas autrement. J.-L. Petit avait surtout considéré les côtes ; Vacca mit surtout en relief l'action des muscles intercostaux qui, selon lui, ne permettent de déplacements d'aucune sorte. Cependant Giraud lui fit voir une côte fracturée qui s'était réunie avec difformité, *de façon*, dit-il lui-même, *qu'il y avait eu dans ce cas un véritable déplacement*. Mais croit-on que pour si peu Vacca aille réformer sa théorie? « Le citoyen Giraud, ajoute-t-il, est convenu avec moi que cette pièce ne prouvait point contre mon opinion, puisque le traitement ordinaire dans les fractures des côtes est très propre à déplacer les fragments (1). »

Qu'y a-t-il maintenant de réel dans ces théories? Fort peu de chose.

(1) Vacca Berlinghieri, *Mémoire sur les fractures des côtes ; Mém. de la Société médicale d'émulation*, t. III, p. 131.

Ni Petit ni Vacca n'avaient tenté la moindre expérience ; ni l'un ni l'autre n'avaient disséqué de fractures de côtes ; et s'il faut le dire, l'anatomie même, aussi abusivement invoquée, était également contraire à l'un et à l'autre.

D'abord, J.-L. Petit comparait les côtes à des arcs isolés, si bien que dans quelque sens qu'agît la violence extérieure, soit pour courber l'arc, soit pour le redresser, la fracture devait avoir lieu le plus communément au milieu de la côte ; et cette déduction théorique a été reproduite par Boyer comme un fait positif.

Or, les côtes avec leur forte torsion ne ressemblent nullement à un arc ordinaire ; de plus, elles sont trop étroitement liées pour ne pas être jusqu'à un certain point solidaires ; et en fait il n'est pas vrai que les fractures occupent de préférence leur partie moyenne : j'ai établi qu'elles siégent pour la plupart dans la moitié antérieure. Le fait établi, comment est-il possible de l'expliquer ? Assurément un choc direct brisera la côte partout où il l'atteindra ; mais la moitié postérieure est protégée en grande partie par les muscles des gouttières vertébrales et par l'omoplate, la partie moyenne par le bras et l'épaule. Quant aux causes indirectes, pour qu'elles pussent agir sur le centre de l'os, il faudrait d'abord que la pression se fît à la fois sur les deux extrémités, ce qui est pour le moins très rare, attendu la différence de niveau. Quand j'appuie le talon par exemple sur le sternum, au niveau de l'insertion de la sixième côte, la pression correspond en arrière à peu près au niveau de la dixième, de telle sorte que l'extrémité antérieure de l'os sera refoulée à la fois en arrière et en bas, que l'intervalle qui la sépare de l'extrémité postérieure ne sera diminué en un sens qu'à la condition d'être augmenté dans un autre ; à l'exagération de la courbure s'ajoute une forte torsion de l'os, et la fracture est le résultat de ce double mécanisme. D'une autre part, la pression n'agit ni sur une seule côte ni sur toutes les côtes à la fois ; et celles qui y échappent, soutenant les autres, les empêchent de céder aussi bien que si elles avaient été isolées. Pressez sur le sternum au niveau de la sixième côte ; à mesure que vous le pousserez vers le rachis, vous verrez les côtes suivre inégalement ce mouvement ; la sixième pliant davantage, la septième et la cinquième un peu moins, et ainsi de suite.

Déjà donc le point de flexion varie pour chaque côte, mais de plus ce point ne saurait s'écarter beaucoup du sternum, à cause de la résistance des côtes voisines. Toutes les fois que j'ai exercé une pression brusque et puissante sur le sternum, constamment j'ai vu les côtes fracturées dans leur moitié antérieure, et même en un point assez rapproché

du sternum. Dans les funestes événements du Champ de Mars, en 1837, parmi les individus morts dans la foule, sept avaient des fractures de côtes, dues probablement à de fortes pressions ; et sur deux femmes le sternum fracturé en travers révélait bien qu'il avait été le siége essentiel de la violence extérieure. Or, toutes les fractures de côtes siégeaient en avant, à une distance des cartilages qui variait d'un centimètre et demi à 7 centimètres. Ajoutez qu'elles étaient multiples, le nombre des côtes fracturées allant de 2 à 13 sur le même individu ; résultat tout à fait en dehors de la théorie de J.-L. Petit, en accord au contraire avec mes expériences. Ainsi, sur un cadavre, ayant pressé fortement du pied sur le sternum, je brisai la quatrième et la cinquième côte droite à 11 centimètres de leurs cartilages ; la sixième à 7 centimètres ; et le cartilage de la septième était fracturé lui-même à 4 millimètres de la côte. Dans un autre essai du même genre, il y eut trois côtes fracturées, la troisième incomplétement à 4 centimètres de son cartilage, la quatrième et la cinquième complétement, à 1 centimètre plus près du sternum. Enfin, dans tous les cas de fractures indirectes que j'ai eu à traiter, les fractures occupaient à la fois plusieurs côtes et se trouvaient pareillement rapprochées du sternum.

Ce n'est pas d'ailleurs la seule variété qui échappe à la théorie de J.-L. Petit ; il y a des fractures incomplètes, puis, sur la même côte, des fractures doubles et triples ; j'ai même vu une côte atteinte de quatre fractures, toutes consolidées.

La théorie de Vacca ne s'appliquait pas non plus à ces variétés qu'il ne soupçonnait point ; il n'avait en vue que les fractures simples. Or, même pour les fractures simples, n'y a-t-il donc que les muscles intercostaux qui puissent agir sur les fragments ? Le grand dentelé et le triangulaire du sternum, par exemple, seraient assez bien disposés pour cela ; déjà même Boyer expliquait, par l'action de ce dernier muscle, le déplacement qui a lieu d'ordinaire dans la fracture des cartilages des côtes. Et si une fracture arrivait aux points d'insertion des muscles grand pectoral et grand oblique de l'abdomen, n'y aurait-il pas là deux puissances musculaires, dont l'une tendrait à élever un des fragments, tandis que la seconde abaisserait l'autre ? Mais d'ailleurs j'ai réduit à sa juste valeur l'action des muscles sur le déplacement. Dans les fractures de côtes, comme dans toutes les autres, ou bien le périoste n'a pas été déchiré, et les fragments restent en contact sans que l'action des muscles y soit pour rien ; ou bien le périoste est détruit, les muscles un peu déchirés, l'un des fragments, dentelé ou taillé en biseau, est déprimé sous l'autre, et les inégalités des

surfaces fracturées font obstacle à la réduction complète ; si l'obliquité de la fracture a lieu du bord supérieur au bord inférieur de la côte, l'un des fragments fait une légère saillie au-dessus, et l'autre au-dessous, toujours par la même cause. Enfin, lorsque la fracture est double, et que le fragment moyen a été fortement enfoncé dans la poitrine, ni l'action des muscles intercostaux, ni la dilatation de la poitrine par l'insufflation ne peuvent le ramener que très imparfaitement au niveau de l'autre. Voilà ce qu'enseignent de concert l'observation clinique et l'anatomie pathologique (1). Pour ce qui concerne l'enfoncement des deux fragments à la fois, soit en dehors, soit en dedans, selon la théorie de Petit, et la tendance à ces déplacements admise par Boyer et d'autres, tout cela est du domaine de l'imagination.

Les fractures des cartilages sterno-costaux sont fort rares ; elles offrent ce caractère que la cassure est constamment nette et perpendiculaire à l'axe du cartilage. En général, il y a chevauchement du fragment sternal en avant de l'autre ; de là même la théorie qui attribuait le déplacement à l'action du muscle triangulaire sur le fragment costal ; et Delpech, ayant observé un déplacement tout opposé dans une fracture voisine de la côte, expliquait l'un et l'autre par le siége différent de la fracture et l'insertion des digitations du muscle triangulaire sur l'un ou l'autre des deux fragments. Il est de fait que dans deux cas présumés de luxation du cartilage sur la côte même, MM. Bouisson et de Kisupe ont vu le cartilage enfoncé (2) ; mais A. Cooper semble avoir observé le contraire, et ce qui ajoute à la difficulté, c'est que quelquefois il n'y a de déplacement d'aucune espèce. Ce n'est pas que je veuille nier d'une façon absolue l'influence des muscles ; dans un cas rapporté par Magendie, où les cartilages des 6e, 7e et 8e côtes étaient rompus à la fois, les fragments chevauchaient de près de 3 centimètres, et, même à l'autopsie, il lui fut impossible d'opérer la réduction. L'action musculaire ne saurait dans un pareil chevauchement demeurer inactive ; et cependant l'impossibilité de la réduction sur le cadavre, quelques heures seulement après l'accident, montre de reste qu'il y a eu là une autre cause. L'élasticité des côtes et des cartilages paraît jouer ici un très grand rôle ; on en jugera par les expériences suivantes.

(1) Malgaigne, *Recherches sur les variétés et le traitement des fractures des côtes ; Archiv. gén. de médecine*, 1838, t. II, p. 257 et 415.

(2) Delpech, *Précis des malad. réputées chirurgicales*, t. I, p. 237 ;—Malgaigne, *Traité des luxations*, Paris, 1855, t. II, p. 396.

Sur un sujet robuste et de 26 ans environ, j'ai coupé les cartilages des 3e, 4e, 5e, 6e et 8e côtes, du côté droit, à une distance variée du sternum. Le sujet étant couché sur le dos, tous les fragments externes firent saillie en avant, et d'autant plus qu'ils réunissaient ces deux conditions, d'appartenir à des côtes plus inférieures, et d'être coupés plus près des côtes. Je fis coucher le cadavre sur le côté droit ; les fragments du troisième et du quatrième cartilage se remirent de niveau ; mais le fragment interne du troisième débordait un peu l'autre par son bord supérieur, et la section semblait bâiller davantage vers le bord inférieur. Pour le quatrième et le cinquième cartilage, le fragment sternal fit saillie en avant ; pour le huitième, il resta déprimé en arrière. Couché sur le côté gauche, ce même fragment sternal de la huitième côte fit une forte saillie en avant ; au contraire, ceux des côtes supérieures étaient reportés en arrière, à tel point qu'il y avait un chevauchement très notable pour le cinquième et le sixième cartilage. Enfin, le sujet étant mis dans la station assise, le tronc maintenu bien droit, tous les fragments internes firent saillie en avant, ce qui était tout l'opposé du décubitus sur le dos.

Sur un sujet adulte, je coupai successivement les cartilages de la 5e à la 8e côte. Dans le décubitus dorsal, toujours le fragment interne faisait saillie en avant, et d'autant plus que la section était plus éloignée du sternum. Rien au reste n'était plus facile que de déprimer le fragment saillant ; bien plus, en appuyant assez fortement, on le faisait passer en arrière du fragment sternal, et alors il se produisait un véritable chevauchement. En mettant le sujet sur son séant, les fragments internes faisaient d'eux-mêmes saillie en avant comme dans l'expérience précédente.

J'ai réussi une fois à casser le cartilage de la 5e côte, en faisant exercer une pression avec secousse sur la partie antérieure du sternum. Le fragment externe faisait à l'ordinaire saillie en avant ; mais la saillie persista dans tous les changements de position. La dissection nous en rendit compte : le cartilage était articulé par une large apophyse avec celui de la 6e côte. Cette articulation détruite, la saillie en avant augmenta dans le décubitus dorsal ; en tenant le sujet assis, elle disparaissait complétement, mais sans faire place à aucune saillie du fragment interne.

Si l'on coupe isolément les cartilages de la 7e et de la 8e côte, en respectant toutes leurs adhérences, à peine s'il y a du déplacement, surtout pour le huitième.

Enfin il m'a paru que chez les vieillards les déplacements étaient moins prononcés que chez les sujets plus jeunes.

De tout cela il résulte que le déplacement n'est pas limité au fragment

saillant, mais qu'il faut aussi tenir compte de l'enfoncement de l'autre ; et quand on repousse en avant le fragment enfoncé, comme dans le décubitus dorsal, on peut s'abstenir d'une pression si forte sur l'autre, ou même il n'est besoin d'aucune pression. Quant à certaines variétés de déplacement observées dans ces expériences, je les ai décrites comme je les ai obtenues ; et il serait d'autant moins facile d'en donner une explication satisfaisante, que plusieurs sont en complet désaccord avec l'observation clinique ; ainsi le 8e cartilage est peut-être celui que l'on a vu le plus souvent fracturé, et toujours il a offert un déplacement plus ou moins considérable (1).

On dit généralement que ces fractures se réunissent par une virole osseuse ; et en effet, toutes les pièces anatomiques connues ont offert jusqu'ici ce mode de consolidation. Je me demandais cependant dès 1837 si, chez de jeunes sujets, la réunion ne s'opérerait pas d'une autre manière. J'ai fait à cet égard plusieurs expériences qui paraissent assez concluantes ; ayant divisé sur des chiens ces cartilages par une section sous-cutanée, je les ai vus, au bout de 50 jours, réunis à l'extérieur par des tissus fibreux ou fibro-cartilagineux, sans trace d'ossification de la virole.

Les sixième, septième et huitième cartilages s'articulent entre eux par leurs bords correspondants, à l'aide d'une surface oblongue, lisse, supportée par un renflement spécial du cartilage ; quelquefois on trouve aussi une articulation de ce genre entre le cinquième et le sixième, comme entre le huitième et le neuvième. Il y a d'ailleurs tout ce qui constitue une arthrodie, savoir, une synoviale et des fibres ligamenteuses extérieures. Martin de Bordeaux et Boyer ont vu chacun un cas de luxation d'une de ces arthrodies, j'en ai moi-même observé un autre ; dans tous, le cartilage inférieur remontait sous le supérieur qui faisait saillie en avant.

Le sternum, considéré généralement comme un seul os, est au contraire composé de trois os, la *poignée*, le *corps*, et la *pointe* ou appendice xiphoïde, qui ne se soudent guère que chez les sujets très âgés. Suivant Béclard, l'appendice xiphoïde se souderait au corps de l'os vers l'âge de 40 à 45 ans ; mais la réunion de la poignée n'aurait lieu que vers 60 ans, *et quelquefois beaucoup plus tard, ou même jamais* (2). L'articulation du corps avec la poignée répond à l'insertion du cartilage de la 2e côte. Elle avait été considérée comme une sorte d'amphiarthrose, formée par un fibro-

(1) Malgaigne, *Recherches sur les fractures des cartilages sterno-costaux ; Bulletin de thérapeutique*, avril 1841.

(2) Béclard, *Mémoire sur l'ostéose ; Nouv. Journal de médecine*, 1819, t. IV, p. 77.

cartilage intermédiaire ; M. Maisonneuve n'a trouvé cette disposition que dans le plus petit nombre des cas ; et trois fois sur cinq, il a vu les deux pièces osseuses comme revêtues d'un cartilage diarthrodial. Alors le cartilage afférent au corps de l'os se continue sans interruption avec les petites facettes destinées au cartilage de la 2e côte, tandis que la couche appartenant à la poignée adhère en dehors à l'éperon du cartilage costal. Il en résulte que l'articulation sterno-costale de la poignée est isolée de l'articulation sternale proprement dite ; et que le cartilage costal est bien plus fortement attaché à la première pièce du sternum qu'à la seconde. Aussi, dans la luxation de ces deux pièces l'une sur l'autre, les cartilages des deuxièmes côtes restent presque toujours adhérents à la poignée du sternum : M. Maisonneuve avait même dit *toujours* (1) ; mais j'ai vu un cas où la deuxième côte du côté gauche semblait avoir conservé ses attaches au corps du sternum, et un autre cas où le cartilage du côté droit était à la fois décollé du corps et de la poignée.

Cette articulation peut être le siége de douleurs arthralgiques ; j'y en ai éprouvé moi-même, que je ne parvenais à calmer qu'en pressant sur le sternum pour l'immobiliser. Quelquefois aussi elle s'est trouvée luxée par relâchement des ligaments, et il est remarquable qu'alors le corps du sternum paraît avoir une tendance à se porter en arrière, tandis que dans les luxations traumatiques il se porte presque constamment en avant.

Il en est de même pour les fractures transversales du sternum avec rupture complète du périoste ; et l'on serait conduit à accuser l'élasticité des côtes qui s'insèrent au corps de l'os, si cette explication n'échouait devant certains cas exceptionnels de luxations traumatiques ou de fractures, et aussi devant le déplacement tout opposé des luxations pathologiques.

L'appendice xiphoïde se luxe beaucoup plus rarement. A en juger d'après les rares observations que l'on possède, l'appendice serait simplement renversé en arrière, ou entièrement séparé du sternum. J'ai rapporté ces faits dans mon *Traité des luxations*, mais je n'oserais dire qu'ils réunissent toutes les conditions propres à justifier une foi complète.

Le sternum présente quelquefois des déviations qui ne sont nullement pathologiques : une des plus fréquentes est la dépression de sa moitié inférieure. On voit aussi assez souvent une forte saillie vis-à-vis de la seconde côte, là où la pièce sternale supérieure s'unit avec les autres ; j'en repar-

(1) Maisonneuve, *Recherches sur la lux. des deux premières pièces du sternum* ; *Archiv. gén. de médecine*, 1842, t. XIV, p. 240.

lerai à l'occasion de l'influence de l'âge. Enfin, assez souvent aussi, on le trouve perforé d'un ou de plusieurs trous, qui attestent un arrêt dans la conjugaison de ses deux moitiés latérales chez l'embryon.

§ 3. — Cavité thoracique.

La cavité thoracique n'est pas uniquement constituée par les côtes et les muscles intercostaux. A la partie supérieure, les deux premières côtes, le sternum et la première vertèbre dorsale circonscrivent une large ouverture qui livre passage à la trachée, à l'œsophage, et aux troncs vasculaires du cou et des membres supérieurs ; nous avons indiqué leurs rapports dans la région trachélienne. Il n'y a pas là à vrai dire de paroi supérieure; toutefois, en dehors de tous ces organes, le sommet du poumon fait une légère saillie du côté du cou ; il n'est recouvert en cet endroit que par la plèvre pariétale, doublée de sa couche celluleuse, et qui n'est séparée des gros vaisseaux que par la gaîne propre de ceux-ci. Aussi, lorsqu'on cherche à mettre à nu très profondément le tronc brachio-céphalique ou l'artère sous-clavière, à tous les autres dangers de cette tentative se joint le risque de perforer la plèvre : j'ai dit que Colles n'avait pu éviter cet accident; et il m'est arrivé à moi-même dans une expérience sur un chien, chez lequel j'avais besoin de mettre largement à nu le tronc brachio-céphalique, pour y introduire un thermomètre jusque dans le ventricule gauche, et pour placer ensuite une ligature au-dessous de la division, afin de ne pas perdre l'animal par l'hémorrhagie.

A la partie inférieure, il y a aussi plusieurs ouvertures pour le passage des gros vaisseaux et de l'œsophage. Mais ces ouvertures sont pratiquées dans une véritable cloison formant la paroi inférieure de la poitrine, et constituée par le *diaphragme*. L'intérieur de la cavité thoracique est ensuite divisé par deux cloisons dirigées de haut en bas en trois compartiments, le *médiastin* au centre, les *cavités pleurales* sur les côtés. Nous étudierons successivement ces divers objets.

1° *Du diaphragme.*

Le diaphragme forme entre la poitrine et l'abdomen une cloison en voûte, mobile et flexible, descendant plus bas en arrière que sur les côtés, et surtout qu'à la partie antérieure. Sa portion centrale est tout aponévrotique ; cette aponévrose, désignée sous le nom de *centre phrénique* ou *nerveux*, d'une largeur assez grande, est manifestement échancrée en arrière vers la colonne vertébrale, et paraît en avant divisée en

trois lobes dont le gauche est le plus petit et le moyen est le plus large. Elle est percée, entre le lobe droit et le lobe moyen, près de la colonne vertébrale, d'une ouverture quadrilatère donnant passage à la veine cave, à laquelle elle adhère fortement ; on y trouve aussi d'ordinaire deux ou trois autres trous pour les veines diaphragmatiques et sus-hépatiques ; la nature fibreuse de ces ouvertures fait que ces veines ne subissent de compression dans aucun des mouvements du diaphragme.

De toute la périphérie de l'aponévrose partent les fibres charnues. Les unes, rares et très courtes, se portent en avant et un peu en bas pour gagner l'appendice xiphoïde ; elles laissent ordinairement entre elles et celles qui vont au cartilage de la septième côte un intervalle triangulaire à base antérieure, par lequel le tissu cellulaire de la poitrine communique avec celui de l'abdomen. C'est cette voie que Larrey a proposé de suivre pour arriver au péricarde ; une incision étant faite entre l'appendice xiphoïde et le cartilage de la septième côte du côté gauche, après avoir divisé la peau et quelques fibres du muscle droit abdominal, on arriverait à l'intervalle cellulaire désigné, au-dessus duquel repose immédiatement le péricarde, et l'on pénétrerait ainsi dans sa cavité par le point le plus déclive, en évitant la plèvre, le péritoine, le diaphragme, et l'artère mammaire interne qui est beaucoup plus en dehors. Seulement on léserait presque inévitablement un petit rameau de cette artère qui se porte transversalement sur l'appendice xiphoïde, où il s'anastomose avec celui du côté opposé.

Les fibres latérales sont les plus nombreuses ; nées des lobes droit et gauche, elles vont en divergeant et en se recourbant gagner toute la circonférence de la base de la poitrine, et se fixer à la face interne des cartilages des six dernières côtes, et même aux quatre côtes les plus inférieures, par des digitations qui s'entrecroisent avec celles du muscle transverse de l'abdomen.

Enfin les fibres postérieures, parties de l'échancrure prévertébrale, se réunissent pour la plupart en deux gros faisceaux nommés *piliers du diaphragme :* l'un droit, plus long, attaché aux corps des quatre premières vertèbres lombaires ; l'autre gauche, plus grêle et plus court, et s'insérant seulement aux trois premières vertèbres lombaires. Ils laissent d'abord entre eux un écartement assez considérable, transformé en une ouverture toute musculeuse par un faisceau charnu qui se détache de chacun d'eux un peu plus bas, pour s'entrecroiser avec celui du côté opposé. C'est l'*ouverture œsophagienne*, donnant passage à l'œsophage et aux nerfs pneumogastriques. Sa contexture toute musculeuse permet

de concevoir que la portion inférieure de l'œsophage puisse être comprimée et comme étranglée par un spasme des piliers du diaphragme; sur le cadavre d'un individu mort après avoir mangé avec avidité, Sénac trouva tout l'œsophage plein jusqu'à l'orifice de l'estomac, qui était vide de même que les intestins (1). C'est là comme un sphincter inférieur, qui peut arrêter les corps étrangers prêts à tomber dans l'estomac, comme le sphincter supérieur les arrête à la terminaison du pharynx.

Considéré sur un cadavre mort d'une affection étrangère à la poitrine, ce qui équivaut à un état d'expiration ordinaire, le diaphragme présente sa face thoracique convexe et inclinée en arrière, sa face abdominale concave et un peu inclinée en avant. Sa convexité, du reste, n'est point régulière; elle est constamment plus forte à droite qu'à gauche, ce que l'on a attribué à la présence du foie. Mais si le foie avait quelque action sur le diaphragme, il l'entraînerait plutôt en bas par son propre poids, d'autant plus que le diaphragme ne remonte ainsi dans la poitrine que dans l'état de relâchement. Ce qui détermine son ascension plus ou moins élevée, et conséquemment sa convexité plus ou moins considérable, c'est le retrait des poumons quand ils ne sont plus tenus dilatés par les puissances inspiratrices. Le poumon droit occupe toute la moitié droite de la poitrine : sa rétraction y est donc très sensible; tandis que le poumon gauche ne répond en bas qu'à une petite portion du diaphragme, et que dans les points occupés par le péricarde et le médiastin, ce muscle est aplati et demeure presque complétement immobile dans les divers mouvements de la respiration. Un fait d'un haut intérêt vient surtout à l'appui de cette théorie : lorsqu'un poumon vient à s'atrophier, par suite d'un épanchement pleurétique, par exemple, à mesure que l'épanchement se résorbe, le diaphragme remonte de plus en plus. Sénac cite un cas de pleurésie dans lequel il trouva le poumon droit extrêmement petit et atrophié; le côté droit du diaphragme remontait presque jusqu'à la clavicule.

La hauteur à laquelle le diaphragme remonte dans l'expiration à l'état normal est un point important à constater. En 1829, chargé du service des autopsies au Val-de-Grâce, j'avais fait quelques recherches à ce sujet, et j'étais arrivé à ce résultat, que, quand le diaphragme est remonté du côté droit jusqu'au niveau du mamelon, il y a une forte présomption que le poumon est complétement sain; si le diaphragme s'arrête à un niveau inférieur, le poumon est généralement malade ou retenu par des adhé-

(1) Sénac, *Mémoire sur le diaphragme; Acad. des sciences*, 1729.

rences pleurales. Au côté gauche, le diaphragme remonte toujours un peu moins. Sibson a posé ces limites avec plus de précision encore : à droite, le diaphragme s'élève au niveau du mamelon, c'est-à-dire du troisième espace intercostal en avant, de la 8e côte en arrière ; à gauche, seulement au niveau de la 9e côte en arrière et de la 5e en avant. On prévoit dès lors combien une plaie pénétrant un peu au-dessous de ce niveau peut varier en gravité, selon qu'elle surprend le blessé dans l'inspiration ou l'expiration ; le diaphragme échappant dans le premier cas à l'instrument, qui le traversera sûrement dans l'autre. Mais cette question sera plus utilement abordée à l'occasion des cavités pleurales et des poumons.

Étudions maintenant le diaphragme en action, autant que cela importe à notre sujet. Dans l'expiration, Sénac professe que la seule force de l'air élève sa voûte, c'est-à-dire que l'air extérieur pousse vers la poitrine les viscères abdominaux lorsque l'air des poumons est expiré. Si l'on en doutait, ajoute-t-il, on n'aurait qu'à percer le diaphragme, l'air qui entrerait par cette ouverture affaisserait cette cloison voûtée.

Cette théorie me paraît singulièrement fausse. Elle ne s'appuie d'abord que sur une preuve tirée du cadavre ; et dans le cadavre même, l'air contenu dans les poumons ferait parfaitement équilibre à l'air extérieur, si une puissance étrangère ne venait l'expulser; il suffit qu'une vessie soit desséchée pour résister au poids de l'atmosphère et ne pas laisser écouler l'air qu'on y a insufflé. Les puissances qui chassent l'air des poumons chez le cadavre, sont : le poids des parois thoraciques extérieures, la rétractilité de tissu de ces parois ainsi que des abdominales, et enfin la rétractilité du poumon même. Celle-ci suffirait seule sans doute pour attirer en haut le diaphragme; mais la rétractilité des parois abdominales seule serait encore aussi efficace. Ainsi on peut ouvrir la poitrine et enlever les poumons; tant que le ventre n'est pas ouvert, le diaphragme bombe à l'ordinaire, de même que dans l'expérience inverse, où l'on ouvre l'abdomen en laissant intact le thorax. Pendant la vie, à la rétractilité de tissu se joignent les forces bien autrement actives de la rétractilité et de la contractilité musculaires ; mais les conditions dans lesquelles elles agissent peuvent singulièrement varier.

La respiration ordinaire s'exécute à la fois par le jeu des côtes et par la contraction du diaphragme; alors la circonférence osseuse inférieure de la poitrine se dilate médiocrement en même temps qu'elle s'élève, et les fibres charnues du diaphragme y prennent un point d'appui pour attirer en bas et en dehors le centre aponévrotique, et lui faire perdre sa

convexité. On trouve dans les *Éphémérides des curieux de la nature*, année 1688, des expériences assez nombreuses faites sur des chiens : le diaphragme, vu du côté de l'abdomen, se contractait et s'aplanissait dans l'inspiration, se relâchait et redevenait concave dans l'expiration. Il paraît que ces phénomènes ne sont pas les mêmes chez tous les animaux ; du moins, chez deux louveteaux, Wepfer a vu le centre phrénique devenir convexe dans le temps de l'inspiration, et plane dans l'expiration (1).

On peut respirer par le diaphragme seul, soit par un acte de la volonté, en maintenant fixes les côtes ; l'expérience se fait également bien les côtes abaissées ou les côtes relevées. C'est un phénomène pathologique qui apparaît lorsque, par une cause quelconque, le plus ordinairement par une blessure de la moelle épinière au-dessus de l'origine des nerfs intercostaux, les muscles du même nom sont paralysés ; alors les nerfs phréniques seuls entretiennent les mouvements respiratoires dans le diaphragme, à peine aidé par les muscles supérieurs du sternum et des côtes, tels que les pectoraux, le grand dentelé, le sterno-mastoïdien, les scalènes, etc. Enfin le chirurgien a besoin quelquefois de restreindre la respiration à l'action unique du diaphragme, par exemple dans la fracture des côtes, ce qu'on obtient par une ceinture serrée, appliquée autour de la poitrine. Il importe alors de laisser la paroi antérieure de l'abdomen parfaitement libre, pour que le diaphragme puisse s'abaisser dans l'inspiration ; si la ceinture empiétait sur le ventre, cet abaissement étant au moins très gêné, le malade éprouverait bientôt toutes les angoisses d'une suffocation imminente.

Il est fort difficile, au contraire, de faire exécuter la respiration par le jeu des côtes seules, sans action aucune du diaphragme ; dès que les côtes inférieures montent ou descendent, le diaphragme participe toujours un peu au mouvement ; mais on obtient ce résultat chez les animaux par la section des deux nerfs phréniques. Sénac les ayant coupés sur un chien, a vu les côtes inférieures se jeter extraordinairement en dehors, et former au bas du thorax une vaste circonférence ; la respiration continuait, bien qu'avec difficulté. Sénac en conclut que le diaphragme a pour office de retenir les côtes qui, sans cela, seraient emportées par les muscles inspirateurs ; la conclusion ne me paraît pas tout à fait exacte. Les muscles abdominaux suffiraient de reste pour retenir les côtes en l'absence du diaphragme, si la nécessité ne forçait alors l'animal à les écarter le plus possible ; les poumons ne pouvant plus se dilater par en bas, il faut

(1) Voyez *Collection académique, partie étrangère*, t. VII, p. 537 et suiv.

bien que la dilatation se fasse en dehors; et nous arrivons à peu de chose près au même résultat, lorsque nous nous serrons fortement le ventre pour empêcher l'action du diaphragme, ou lorsque nous nous efforçons de rendre ce muscle inactif dans l'inspiration par un effort soutenu de la volonté.

On attribue au diaphragme diverses sympathies qui auraient besoin d'être mieux démontrées. Ainsi, c'est à l'inflammation des membranes séreuses qui l'enveloppent, que Blandin rapporte la douleur du moignon de l'épaule qui accompagne quelquefois l'hépatite; et il explique ce phénomène par l'origine et la terminaison du nerf phrénique. Mais le nerf phrénique ne va point à l'épaule, et la douleur sympathique ne suit point son trajet, ne se montre point au lieu de son origine. C'est une de ces sympathies comme il en existe d'ailleurs bien d'autres dans l'économie, que la physiologie ne peut comprendre, et que l'anatomie renonce à expliquer.

On a dit aussi que le rire sardonique était un symptôme à peu près constant de l'inflammation et des plaies du diaphragme, ce qui est très loin d'être exact. Les plus larges plaies du diaphragme, celles qui ont lieu par déchirure, ne le présentent pas toujours.

Ces déchirures du diaphragme n'ont guère lieu qu'à gauche; les adhérences du foie à la portion droite semblent la protéger. Elles laissent pénétrer dans la poitrine une partie de l'estomac, et quelquefois de l'épiploon, du côlon et du pancréas. Tantôt elles sont immédiatement mortelles; d'autres fois elles laissent le malade survivre à la hernie thoracique: Derrecagaix en a publié un remarquable exemple. Jusqu'ici on n'a pas su se rendre compte de cette différence des résultats; le mécanisme de ces lésions n'a pas été non plus suffisamment étudié. D'après mes expériences sur les ruptures musculaires, si la déchirure se fait durant un effort, le muscle étant en contraction, c'est le centre aponévrotique qui devra spécialement supporter l'injure; si elle a lieu dans le relâchement, elle affectera les fibres charnues. Ainsi le charpentier de Derrecagaix était tombé du dôme des Invalides; probablement la déchirure s'était faite dans un effort; elle occupait une portion du centre aponévrotique. Une nouvelle chute avait amené une nouvelle rupture; c'étaient les insertions du muscle aux côtes qui étaient arrachées dans une étendue de trois pouces (1). M. Devergie rapporte, d'après Budæus, un cas de déchirure arrivée dans le vomissement: encore au centre aponévrotique. Au con-

(1) *Journ. de chirurgie* de Desault, t. III, p. 9.

traire, un conducteur de diligence tombe de l'impériale en travers sur la roue de devant, et de là sur le pavé ; c'est probablement la pression extérieure qui a agi cette fois; la crevasse du diaphragme s'étendait du sternum au centre tendineux, et occupait conséquemment les fibres charnues (1). Si l'on examinait sous ce point de vue tous les faits connus de rupture du diaphragme, je doute que la loi que j'ai posée souffrît beaucoup d'exceptions.

2° *Du médiastin.*

Après avoir tapissé la face interne des côtes, les plèvres se portent sur les parties latérales du corps des vertèbres, et ne sont séparées que par un espace étroit, irrégulièrement triangulaire, où sont logés l'aorte descendante, l'œsophage, la veine azygos, le canal thoracique, la partie inférieure de la trachée-artère, l'origine des bronches, et un grand nombre de ganglions lymphatiques, le tout plongé dans du tissu cellulaire. On a nommé cet espace le *médiastin postérieur ;* sa direction est verticale et parallèle à celle de la colonne vertébrale.

Au-devant de cet espace, les plèvres, très rapprochées l'une de l'autre, ne se touchent cependant point encore ; mais elles se portent sur les côtés du péricarde, en recouvrent d'abord une petite étendue, se réfléchissent sur la racine des poumons qu'elles enveloppent complétement, achèvent de tapisser les côtés du péricarde, au-devant duquel elles se rapprochent de nouveau, et regagnent enfin la face postérieure du sternum et des cartilages des vraies côtes. Elles interceptent ainsi un espace non parallèle au sternum, mais oblique de haut en bas et de droite à gauche, plus large inférieurement que supérieurement, très étroit à sa partie moyenne, et représentant une espèce d'X, dont les branches inférieures seraient plus écartées que les supérieures. C'est ce qu'on appelle le *médiastin antérieur*, logeant en haut le thymus, la crosse aortique et les troncs qui en partent, la veine cave supérieure et les grosses veines qui s'y rendent ; en bas le péricarde et le cœur.

Mais ces deux médiastins ne constituent en réalité qu'un seul et même espace ; et pour l'étude des rapports de tous les organes qu'il contient, il est préférable, à mon avis, de le partager, comme a fait Blandin, en *région inférieure* ou *cardiaque*, et *région supérieure* ou *sus-cardiaque.*

Région cardiaque. — Elle répond à la moitié inférieure du sternum

(1) *Archiv. gén. de médecine*, 1834, t. VI, p. 49.

et à une petite portion des cartilages des quatre dernières vraies côtes du côté gauche ; on y trouve d'avant en arrière :

1° Une couche cellulo-adipeuse lâche, communiquant librement, en haut, avec une couche pareille de la région sus-cardiaque ; latéralement, avec le tissu cellulaire lâche sous-pleural ; en bas, par les lacunes du diaphragme quand elles existent, avec le tissu cellulaire de l'abdomen ;

2° La partie antérieure du péricarde ; une portion de cette enveloppe est recouverte à gauche par la plèvre qui la sépare en ce point des côtes et des muscles intercostaux ;

3° Le cœur, l'origine des grosses artères, la fin de la veine cave supérieure. Les rapports particuliers de cette couche sont les suivants : tout à fait en avant le ventricule droit, l'artère pulmonaire et l'appendice auriculaire droit ; — plus profondément, la cloison oblique des ventricules ; — plus profondément encore, le ventricule gauche, dont une petite partie se montre cependant à gauche sur le premier plan ; l'aorte que cachait l'artère pulmonaire, l'appendice auriculaire gauche, l'oreillette droite et la veine cave supérieure ; — enfin, sur un quatrième plan, l'oreillette gauche et les veines pulmonaires ;

4° La partie postérieure du péricarde ;

5° L'œsophage, avoisiné par quelques ganglions lymphatiques, et entouré par les cordons œsophagiens des nerfs pneumogastriques ; derrière lui, l'aorte descendant à gauche avec la petite veine azygos, la veine azygos à droite, le canal thoracique au milieu et en arrière ;

6° Une couche cellulo-graisseuse lâche dans laquelle rampent les nerfs splanchniques, les artères et les veines intercostales ;

7° Les corps des dernières vertèbres dorsales.

Région sus-cardiaque. — Placée derrière la moitié supérieure du sternum, elle présente d'avant en arrière :

1° La couche cellulo-adipeuse déjà notée dans la région précédente ;

2° En bas, un prolongement du péricarde ; en haut, le thymus très atrophié chez l'adulte ;

3° La veine cave supérieure à droite et les deux veines sous-clavières qui y aboutissent ; en arrière et plus à gauche, la crosse de l'aorte, fournissant supérieurement le tronc brachio-céphalique, la carotide et la sous-clavière gauches ; un peu au-dessous, le canal artériel converti en ligament ;

4° Sur la ligne médiane, la fin de la trachée-artère, et au-dessous de ce canal un espace losangique circonscrit par les bronches et les

deux branches de l'artère pulmonaire, et occupé par les ganglions bronchiques ;

5° Sur la ligne médiane, l'œsophage, dévié cependant un peu à gauche et placé derrière la bronche correspondante ; plus à gauche, l'aorte descendante ; plus à droite, l'extrémité supérieure de la veine azygos ; le canal thoracique derrière l'œsophage ;

6° La couche cellulo-graisseuse où rampent les vaisseaux intercostaux ;

7° La fin des muscles longs du cou, et les corps des vertèbres dorsales supérieures.

Il a déjà été dit que la portion moyenne du diaphragme est en rapport avec la base du médiastin, et adhère particulièrement au péricarde ; les communications du tissu cellulaire antérieur avec le cou et l'abdomen ont été signalées ; la couche postérieure de ce tissu communique également avec celui du cou sur les côtés de l'œsophage et des gros vaisseaux, et avec celui de l'abdomen par l'ouverture aortique du diaphragme.

On peut, par cette simple énumération des organes contenus dans le médiastin, se faire une idée des dangers des plaies qui pénètrent dans cette région. A peine si un instrument peut s'y glisser sans léser le cœur ou les gros vaisseaux, et déterminer une hémorrhagie instantanément mortelle. Toutefois, la science possède plusieurs cas de plaies pénétrantes du médiastin auxquelles les sujets ont survécu. Le ventricule gauche du cœur, deux fois et demie plus épais que l'autre, a eu plus d'une fois ses parois incomplétement divisées ; chose plus étrange, on cite l'histoire d'un soldat qui conserva pendant six ans une balle enchâtonnée dans l'épaisseur des parois du ventricule droit.

La percussion parvient assez bien à limiter le médiastin sur le vivant ; il n'est pas inutile cependant de connaître à l'avance ses rapports généraux avec la paroi antérieure de la poitrine. Imbert, de Montpellier, a mesuré sur trois cadavres l'intervalle qui sépare les bords latéraux du sternum des deux lames du médiastin jusqu'à la sixième côte. Constamment le médiastin s'est trouvé un peu plus étendu à droite qu'à gauche ; la différence variait de 6 à 11 millimètres. Mais ce qui doit surtout être noté, c'est la différence de largeur du médiastin chez ces trois sujets.

Chez le premier, adulte d'une taille moyenne, à poitrine fort large, le médiastin se portait :

A droite du sternum,		de 56 à 90 millimètres.
A gauche	—	de 34 à 78 millimètres.

Chez le deuxième sujet, adulte fort gras, la largeur du médiastin variait :

A droite du sternum,	de 11 à 22 millimètres.
A gauche —	de 4 à 15 millimètres.

Enfin sur le troisième sujet, fort maigre et à poitrine fort étroite, la largeur était :

A droite du sternum,	de 20 à 45 millimètres.
A gauche —	de 13 à 22 millimètres.

De ces chiffres assez inattendus, Imbert a conclu que le médiastin antérieur n'est pas oblique en bas et à gauche, comme on le décrit ordinairement, mais demeure à peu près parallèle au sternum (1). Cela est difficile à concilier avec la présence du cœur et du péricarde à gauche, et la question me paraît réclamer de nouvelles recherches.

La position précise du cœur et des gros vaisseaux a été étudiée par Sibson d'une manière spéciale. D'abord, selon lui, la région cardiaque a pour limites en dedans le centre de la moitié inférieure du sternum, en haut le cartilage de la 4e côte gauche. Le cœur et les gros vaisseaux occupent la plus grande partie de l'espace compris entre le sternum et le rachis; en avant, les bords antérieurs des lobes supérieur et moyen du poumon droit, et le lobe supérieur du poumon gauche, se trouvent interposés entre le sternum et les portions supérieures et externes du cœur. L'oreillette droite s'étend à droite du sternum derrière les cartilages costaux, et se loge pour ainsi dire dans le poumon droit; ce qui permet de comprendre comment, chez le duc de Berry, le couteau de Louvel, entré au-dessous du sein droit, alla blesser cette oreillette. Le ventricule droit correspond immédiatement à la moitié inférieure du sternum et aux cartilages des 3e, 4e, 5e et 6e côtes gauches. Le ventricule gauche, placé au-dessus et à gauche, correspond aux 4e et 5e côtes près de leur articulation avec les cartilages; il est recouvert par le poumon, excepté près de sa pointe, tandis que la plus grande partie du ventricule droit est libre ; tous deux d'ailleurs reposent sur la portion gauche du diaphragme.

Les gros vaisseaux sont situés derrière la portion supérieure du sternum et les cartilages voisins, mais recouverts par une couche de tissu

(1) Imbert, *Journ. de médecine de Vandermonde*, 1756, t. IV, p. 197.

pulmonaire. L'aorte est placée exactement derrière le sternum ; à partir de l'articulation sternale de la 3e côte, elle remonte en se portant légèrement de droite à gauche jusque près de l'extrémité supérieure du sternum. A sa droite est la veine cave, à sa gauche l'artère pulmonaire. La veine cave se trouve derrière la partie supérieure du sternum, empiétant un peu à droite, en sorte que le lobe supérieur du poumon droit est un peu moins volumineux que celui du poumon gauche ; l'artère pulmonaire passe par-dessous l'aorte au niveau du premier espace intercostal (1). Enfin, Hope a cherché à préciser le point où le stéthoscope doit aller chercher les valvules sigmoïdes. « Une ligne tirée des bords inférieurs des troisièmes côtes en travers du sternum, dit-il, passe sur les valvules pulmonaires un peu à gauche de la ligne médiane ; celles de l'aorte sont en arrière, et environ un demi-pouce (13 millimètres) un peu plus bas (2). »

Au total, c'est le sternum surtout qui recouvre et protége le médiastin, et la voie la plus directe pour y arriver est sans doute la division ou la perforation de cet os. Les anatomistes mettent en usage la première opération pour découvrir l'aorte à son origine et y pousser leurs injections : on fend verticalement le sternum dans son milieu, en laissant en haut et en bas une languette solide qui maintient réunies les deux moitiés de l'os ; on écarte avec force les bords de la division osseuse, et l'on place en travers un morceau de bois long de 5 centimètres qui les tient largement entrebâillés ; le péricarde est à découvert, on l'ouvre, et à sa partie supérieure on trouve l'aorte et l'artère pulmonaire. Celle-ci est plus superficielle, a les parois plus minces et plus affaissées, et se porte obliquement à gauche ; l'aorte est presque complétement cachée par elle à son origine ; mais bientôt elle s'en dégage et se dirige en haut, à droite et en avant, entre l'artère pulmonaire et la veine cave supérieure. A ces caractères et à la solidité de ses parois, il est impossible de la méconnaître.

On a proposé, dans les cas d'hydropéricarde, de trépaner le sternum un peu au-dessous du point où le 5e cartilage vient s'insérer à cet os ; l'ouverture permettrait au doigt de reconnaître l'épanchement, et au bistouri ou au trocart de lui donner issue. Une simple incision aux parties molles offrirait à bien moins de frais un avantage à peu près égal. J'ai déjà parlé de celle que Larrey a proposée entre l'appendice xiphoïde et le cartilage de la 7e côte ; Desault en a fait une entre la 6e côte et la 7e ; et Larrey, sur

(1) Sibson, *Recherches sur la situation des organes intérieurs ; Archiv. gén. de médecine*, 1849, t. XIX, p. 171.

(2) Hope, *Treatise on the Diseases of the Heart*, 1839, p. 3.

le vivant, est remonté même plus haut que Desault, entre la 5e et la 6e côte. Ces incisions, d'ailleurs, étaient plus nécessaires alors qu'aujourd'hui, où le diagnostic de l'hydropisie du péricarde est un peu plus assuré : aussi est-ce au trocart qu'on donne généralement la préférence; seulement on est loin d'être d'accord sur le lieu de la ponction. Schuh, en 1840, plongea le trocart immédiatement sur le bord gauche du sternum, entre la 3e et la 4e côte. Héger préféra le porter entre la 5e et la 6e, à 5 centimètres et demi environ du sternum. M. Bébier descendit entre la 7e et la 8e, sur le trajet d'une ligne verticale passant au bord externe de la mamelle; et n'ayant pas réussi, il reporta l'instrument entre la 6e et la 7e côte, immédiatement au-dessous du sein. M. Jobert, de concert avec M. Trousseau, a choisi le 5e espace intercostal, à 3 centimètres environ du sternum, en faisant précéder la ponction d'une incision pénétrant jusqu'aux muscles; et M. Aran a suivi à peu de chose près le même procédé (1). Ainsi l'on a porté le trocart dans quatre espaces intercostaux, du 3e au 7e, tantôt en se rapprochant absolument du sternum, tantôt en s'en écartant plus ou moins. Remarquez que le péricarde, distendu par l'hydropisie, s'étend beaucoup plus loin qu'à l'état normal, et peut être ainsi attaqué par des points plus nombreux; cependant le point qui semble offrir le plus d'avantage est le 5e espace intercostal, à environ 3 centimètres du bord gauche du sternum.

La trépanation du sternum est favorisée, chez un sujet sain, par la couche de tissu lamelleux qui sépare l'os des organes profonds; lorsqu'il est carié ou lorsqu'un abcès siége sous sa face postérieure, les tissus épaissis garantissent mieux encore le péricarde et les vaisseaux contre l'action de l'instrument. Mais souvent ces abcès ont des clapiers profonds et étendus qui rendent toute opération inutile; j'ai constaté deux fois par l'autopsie que le pus amassé derrière le sternum, dans une carie de cet os, communiquait par plusieurs trajets fistuleux avec des tubercules suppurés dans les poumons.

3e *Des cavités pleurales.*

On désigne assez improprement sous le nom de cavités les deux espaces compris entre le médiastin et les côtes; et il n'est pas inutile de rappeler

(1) Voir Trousseau et Lasègue, *De la paracentèse du péricarde; Archives gén. de médecine*, 1854, t. II, p. 513; — Aran, *Revue médico-chirurgicale*, 1855, t. XVIII, p. 294.

que ces espaces sont aussi pleins que quelque région que ce soit de l'économie; il n'y existe aucun vide, hors dans les canaux pulmonaires où abonde l'air extérieur; et l'on n'y produit de cavité réelle que de deux manières, en laissant pénétrer l'air entre le poumon et la plèvre, ou en enlevant le poumon même.

La plèvre tapisse les côtes, le diaphragme, les côtés du médiastin, et se réfléchit sur les poumons qu'elle enveloppe, sans qu'ils soient logés dans son intérieur. Elle forme un tout continu, un sac sans ouverture; cependant il est passé en usage de la distinguer en deux portions, la *plèvre pariétale* et la *plèvre pulmonaire*. La première adhère fort peu aux parties qu'elle revêt, et dont elle est séparée par une couche de tissu lamelleux que nous avons signalée; la seconde, au contraire, est étroitement collée aux poumons et peut difficilement en être isolée.

Les poumons sont des organes mous et spongieux par excellence, pénétrés d'air et de sang dans toutes leurs parties, faciles à dilater par l'insufflation, très rétractiles et revenant fortement sur eux-mêmes quand la puissance dilatante cesse son action, mais toujours en contact immédiat avec la plèvre costale. Le poumon droit a moins de hauteur, mais plus de longueur et au total plus d'étendue que le poumon gauche; celui-ci n'est divisé qu'en deux lobes par une scissure unique, tandis que le premier a deux scissures et trois lobes.

La *face externe* des poumons est libre, c'est-à-dire tapissée par la plèvre dans toute son étendue; il en est de même de leur *base* qui appuie sur le diaphragme; de leur *sommet*, logé sous la première côte qu'il déborde même un peu; de leur *bord antérieur*, mince et tranchant; et de ce qu'on appelle leur *bord postérieur*, logé dans la gouttière postérieure des côtes, et assez épais pour mériter le nom de face postérieure. Enfin la face interne même est également libre dans sa plus grande étendue, et ne tient au médiastin que par la *racine des poumons*, située à peu près vers le milieu de sa hauteur, plus près cependant du sommet que de la base, et plus près de la colonne vertébrale que du sternum.

Nous avons déjà indiqué les rapports des poumons avec le médiastin; ils en ont d'autres qu'il importe de connaître d'une manière précise. Sibson a partagé à ce point de vue la poitrine en sept régions, non compris la région cardiaque. Il distingue ainsi :

1° Deux *régions pulmonaires* proprement dites, où l'on trouve le poumon à toute profondeur; la droite est limitée en bas par le diaphragme, qui dans l'expiration remonte jusqu'au mamelon ou au 3e espace intercostal en avant, à la 8e côte en arrière; tandis qu'à gauche

il ne dépasse pas la 5e côte en avant et la 9e en arrière. En dedans, la région pulmonaire droite est limitée par l'oreillette droite et la veine cave supérieure ; la gauche, par le ventricule gauche et l'artère pulmonaire ;

2° La *région pulmo-vasculaire*, où les gros vaisseaux sont cachés par le poumon ;

3° Deux *régions pulmo-cardiaques*, droite et gauche, où le poumon recouvre les portions droite et gauche du cœur ;

4° La *région pulmo-hépatique*, où une lame du poumon recouvre le foie d'une manière médiate ;

5° La *région pulmo-gastrique*, où le poumon est sus-jacent à l'estomac.

De ces régions, les deux premières rendent un son clair à toute profondeur sous le doigt qui percute ; et il convient de remarquer que leur limite inférieure s'abaisse beaucoup dans l'inspiration. Les autres donnent à la percussion légère un son clair, à la percussion forte un son sourd, si l'on en excepte la région pulmo-gastrique, où la résonnance de l'estomac s'ajoute à celle qui est propre au poumon.

La délimitation de ces régions a également son utilité pour le chirurgien. Ainsi un instrument porté d'arrière en avant, depuis le 11e espace intercostal jusqu'au niveau de l'appendice xiphoïde, traverserait une portion de la poitrine, le diaphragme, et pénétrerait dans l'abdomen ; et réciproquement un instrument enfoncé d'avant en arrière, après avoir traversé l'abdomen, pénétrerait dans la poitrine. Un coup porté obliquement de haut en bas et d'avant en arrière au-dessous de la septième côte, pourrait traverser le corps sans toucher le diaphragme ; porté de haut en bas et d'arrière en avant, il traverserait nécessairement la poitrine, le diaphragme et l'abdomen. J'ai vu un coup de fleuret pénétrant ainsi obliquement par le côté droit de la poitrine arriver à l'estomac, autant du moins qu'on put en juger par le sang noir que le malade vomit après la blessure ; et j'ai publié l'observation d'une balle qui, entrée dans la poitrine vers le milieu de la courbure de la 10e côte gauche et sortie au niveau de la 12e côte droite, ne paraissait avoir lésé aucun des organes thoraciques, tandis que l'issue des matières fécales par la plaie d'entrée, vers le neuvième jour, attesta une lésion de l'arc transverse du côlon (1).

Comment toutefois la balle, traversant la poitrine à ce niveau, avait-elle respecté le poumon ? Cela s'explique par les rapports très divers qu'affecte

(1) *Revue médico-chirurgicale*, 1848, t. III, p. 367.

cet organe dans l'inspiration et l'expiration, rapports que M. J. Cloquet a étudiés d'une manière spéciale (1).

Quand on fait une forte inspiration, le diaphragme s'abaissant, le poumon dilaté le suit, et se trouve en contact sur tous les points soit avec la plèvre costale, soit avec la plèvre diaphragmatique. Mais à mesure que l'expiration s'opère, le diaphragme remontant et les côtes se rapprochant du centre, le poumon se rétrécit et se raccourcit à la fois; le pourtour de la plèvre diaphragmatique s'applique successivement de bas en haut et de dedans en dehors contre la plèvre costale correspondante, que la retraite du poumon a laissée libre. On pourrait, à l'aide de l'auscultation et de la percussion, constater ce mouvement de retrait sur le vivant; M. J. Cloquet l'a démontré sur le cadavre par une expérience très ingénieuse. Comprimez fortement les parois abdominales, de manière à refouler vers le thorax les viscères abdominaux et le diaphragme, tandis que vous resserrerez en même temps la base de la poitrine en abaissant les côtes, afin de simuler une expiration forcée; et alors enfoncez horizontalement des épingles de fer longues de 10 à 12 centimètres dans les parties latérales de la base de la poitrine, en sorte qu'elles soient placées les unes au-dessus des autres, et qu'elles traversent à la fois les muscles intercostaux, le cul-de-sac des plèvres et le diaphragme. En ouvrant ensuite la poitrine, on voit que ce cul-de-sac est vide dans une étendue variable, qui est quelquefois de 13 à 16 centimètres de hauteur. Il est facile de déterminer le niveau auquel s'est élevée la base du poumon, puisqu'elle est traversée et fixée par une des épingles supérieures. Du reste, un moyen plus simple encore de s'assurer que le poumon a totalement quitté le cul-de-sac pleural, consiste à examiner le diaphragme par sa face inférieure après avoir ouvert l'abdomen; on sent qu'il est appliqué contre la face interne des côtes dans la moitié environ de son étendue, et que la base du poumon est remontée fort au-dessus du cul-de-sac inférieur.

Il résulte de là que les plèvres pulmonaire et costale glissent l'une sur l'autre vers la base du poumon dans une étendue de 13 à 16 centimètres, et qu'elles se correspondent par des points très différents selon que la poitrine est dilatée ou resserrée. Il en est de même des plèvres pulmonaire et diaphragmatique vers la circonférence du diaphragme et le pourtour de la base du poumon. La base de cet organe, qui est toujours exactement moulée sur le diaphragme, se rétrécit à mesure que ce

(1) J. Cloquet, *De l'influence des efforts sur les organes renfermés dans la cavité thoracique; Nouveau Journ. de médecine*, 1819, t. VI, p. 309.

muscle remonte, en s'appliquant contre les côtes, vers le sommet de l'espèce de cône creux représenté par le thorax. Les adhérences accidentelles et générales du poumon, en empêchant le glissement des plèvres, font plus ou moins obstacle à la dilatation et au resserrement de la poitrine, conséquemment au libre jeu de la respiration ; et notamment quand elles retiennent la base du poumon dans le cul-de-sac des plèvres, elles défendent au diaphragme de s'élever avec autant de facilité. Si au contraire, comme on l'observe assez fréquemment, c'est la plèvre diaphragmatique qui a contracté des adhérences avec la plèvre costale correspondante, le cul-de-sac inférieur des plèvres est oblitéré, le diaphragme ne peut plus s'abaisser autant, et la poitrine rétrécie ne permet plus la dilatation pleine et entière des poumons.

On comprend donc maintenant comment la balle avait pu traverser la poitrine sans blesser le poumon. Cela se peut faire en deux circonstances : ou quand la plèvre costale a contracté à ce niveau des adhérences avec la plèvre diaphragmatique ; ou quand, avec les plèvres saines, le blessé est frappé durant une forte expiration. L'instrument pourrait même pénétrer beaucoup plus haut, et jusqu'à 16 centimètres au-dessus du cul-de-sac pleural, sans que le poumon fût atteint ; tandis que dans l'inspiration, il serait assurément traversé plus ou moins près de sa racine.

La racine des poumons est formée d'avant en arrière : 1° par les deux veines pulmonaires correspondantes ; 2° par une des branches de l'artère pulmonaire ; 3° par une des divisions de la trachée-artère, entourée de tous côtés par des vaisseaux et des ganglions lymphatiques. Ces gros troncs aérifères ou sanguins vont en se ramifiant dans le tissu du poumon, de manière à fournir des rameaux d'autant plus nombreux et d'autant plus ténus qu'ils arrivent plus près de la surface de l'organe. Aussi, plus les plaies du poumon s'approchent de sa racine, et plus elles sont graves ; les plaies de la surface sont au contraire d'une beaucoup moindre importance. Méry a rapporté un cas de fractures des 4e et 5e côtes avec un physème général ; la mort survint le quatrième jour ; on trouva une petite portion de la plèvre pulmonaire déchirée, sans une goutte de sang dans la poitrine. M. Morel-Lavallée a vu un homme chez lequel un coup de poignard avait traversé le foie, le diaphragme, et la base du poumon dans sa partie amincie près de sa circonférence ; il n'avait survécu que deux jours (1). Il n'y avait pas eu le moindre crachement de sang, et

(1) Méry, *Académie des sciences*, an 1713 ;—Morel-Lavallée, *Hernies du poumon ; Mémoires de la Société de chirurgie*, t. I, p. 104.

l'on ne trouva pas non plus de sang dans la plèvre, occupée par un épanchement d'air.

Il arrive quelquefois que, par l'introduction de l'air ou par l'épanchement d'un liquide, le poumon est comprimé, affaissé, refoulé vers sa racine ; la position de celle-ci indique par avance qu'alors on trouvera le poumon retiré en haut, en arrière et en dedans, et collé pour ainsi dire sur la colonne vertébrale.

Je n'examinerai point ici le rôle important que jouent les poumons dans l'hématose; mais il est deux de leurs propriétés que le chirurgien doit plus spécialement étudier : la rétractilité et la dilatabilité.

La rétractilité des poumons est-elle due à l'action des fibres musculaires que quelques auteurs ont admises dans les bronches, et est-ce alors une propriété vitale; ou bien tient-elle uniquement aux propriétés de tissu? Je me range de cette dernière opinion, attendu qu'après la mort cette rétractibilité persiste, et que l'ouverture de la plèvre fait également affaisser le poumon.

Aussi, tandis que l'inspiration exige toujours un effort musculaire pour soulever les côtes ou abaisser le diaphragme, l'expiration est pour l'ordinaire un temps de repos et s'opère uniquement par la rétractibilité des poumons. Insufflez par la trachée les poumons d'un cadavre, puis laissez la trachée libre, l'expiration se fera aussi naturellement que chez un homme endormi. On regarde généralement le dernier soupir comme un acte qui relève encore de la vie, et qui en est la dernière manifestation; peut-être serait-il plus vrai de dire que l'effort suprême qui achève d'user les forces vitales réside dans la dernière inspiration, et que ce n'est déjà plus l'homme qui expire, mais le cadavre. Certes je ne veux pas dire que l'expiration est toujours passive; les muscles y jouent un rôle très actif, tantôt pour la modérer, comme dans la parole et le chant; tantôt pour la précipiter, comme dans l'action de souffler; tantôt enfin pour lui imprimer une énergie qui touche à l'état pathologique, comme dans la toux, l'éternument, etc. Mais je répète que dans la respiration calme et reposée, et dans le sommeil par exemple, l'expiration paraît se faire uniquement en vertu de la rétractilité du poumon.

Je noterai même que cette rétractilité est beaucoup plus forte que ne l'exigent les fonctions de cet organe; en sorte que soit pendant la vie, soit après la mort, il tend à rapprocher du centre de la poitrine les parois de cette cavité, qui d'autre part le maintiennent distendu jusqu'à un certain degré; et il n'y a que l'ouverture de la cavité pleurale qui, permettant au poumon de quitter les parois thoraciques, donne un libre jeu à sa ré-

tractilité. Ce n'est pas, comme quelques-uns le disent encore, l'air qui se précipite dans la poitrine; c'est le poumon qui, en se rétractant, fait le vide et attire l'air pour le remplacer.

C'est par cette rétractilité que s'expliquent quelques phénomènes pathologiques d'un assez grand intérêt. Ainsi, dans les cas de rupture ou de large plaie du diaphragme, M. J. Cloquet a justement remarqué que jamais le poumon ne passe dans la cavité du ventre; ce sont les viscères abdominaux qui font hernie dans la poitrine. Berthe a même rapporté l'observation d'une hernie épiploïque sortie par une plaie entre la 6e et la 7e vraie côte du côté gauche, à trois travers de doigt de leur extrémité antérieure. Déjà M. J. Cloquet avait observé une hernie formée par l'estomac ou le côlon transverse, et soulevant la peau entre la 8e et la 9e côte gauche, vers la réunion des os à leurs cartilages; mais il pensait que la hernie avait traversé les digitations du diaphragme sans pénétrer dans la cavité pleurale. Dans le fait de Berthe, une pareille hypothèse ne saurait être admise (1).

La rétractilité des poumons produit un effet bien plus remarquable encore dans certains cas de rachitis. On sait qu'à un degré avancé de cette maladie, la poitrine se déforme; ses parois latérales et antérieures se portent en dedans, se creusent de telle façon que l'extrémité sternale des côtes devient convexe en dedans et concave en dehors. C'est la rétractilité du poumon qui attire en dedans les côtes ramollies par le rachitis; les cartilages plus élastiques résistent davantage; tandis que leur extrémité costale s'abaisse un peu en dedans et en arrière avec les côtes, l'autre se porte en avant par une sorte de bascule; et le sternum fait dans le même sens une saillie très prononcée qui donne à la poitrine la forme de carène. Pour donner à cette théorie toute la valeur d'une démonstration directe, M. J. Cloquet a détaché le thorax d'un sujet bien constitué, en enlevant seulement les parties molles extérieures et conservant soigneusement les muscles intercostaux et le diaphragme dans leur intégrité; puis il a plongé la pièce dans une légère lessive d'acide chlorhydrique, afin de ramollir les côtes. A mesure que les côtes sont ainsi réduites à leur parenchyme gélatineux, on les voit s'enfoncer vers le centre de la poitrine; et l'on peut accroître de beaucoup cet enfoncement en aspirant avec une seringue l'air enfermé dans la trachée et ses divisions.

La dilatabilité est-elle une faculté inhérente au poumon lui-même, ou

(1) Berthe, *Journ. gén. de médecine*, t. XVII, p. 61; — J. Cloquet, *loc. cit.*, p. 371.

bien est-il simplement passif quand l'air se précipite dans ses cellules? Plusieurs auteurs ont admis dans le poumon une force d'expansion propre ; et ils s'appuyaient sur trois phénomènes. 1° Quand on ouvre la poitrine des deux côtés sur un chien, l'animal n'est point asphyxié. Cela est vrai ; mais Amussat a démontré que cela est dû à l'occlusion d'une des ouvertures, en sorte que le poumon de ce côté est obligé de suivre les mouvements des côtes ; si au contraire on tient les deux plaies béantes, l'asphyxie a lieu immédiatement. 2° Quand une large plaie a divisé un espace intercostal, le poumon, après s'être affaissé, se dilate, vient s'offrir à la plaie, et même fait hernie à l'extérieur. Le fait est réel ; mais nous verrons tout à l'heure que son mécanisme est tout autre ; et il ne saurait avoir lieu, par exemple, quand les deux cavités pleurales sont ouvertes. 3° Enfin, lorsqu'une perte de substance à une côte ou à un espace intercostal laisse en ce point une cicatrice plus faible que le reste des parois thoraciques, le poumon peut repousser cette cicatrice de manière à faire une espèce de hernie ; et l'on a vu cette hernie se dilater durant l'inspiration : Boerhaave, Mercier, Thillaye, Sabatier, Richerand et d'autres ont observé des faits de ce genre. Dans ma première édition, je déclarais tous ces faits si contraires à ce que nous connaissons des propriétés du poumon, qu'avant de les admettre il était nécessaire d'en attendre de nouveaux, et de s'assurer surtout que les précédents observateurs n'avaient pas commis quelque méprise. Chose curieuse, jusqu'en 1819 il ne s'était pas rencontré d'exceptions à ce phénomène si étrange ; depuis 1819, MM. J. Cloquet, Nélaton, Huguier, Morel-Lavallée, ont pu étudier sur nature la hernie du poumon, et le phénomène suspect n'a jamais été retrouvé. Cela suffit-il cependant pour frapper de réprobation les observations antérieures? M. Morel-Lavallée n'a pas hésité ; je craindrais pour ma part d'aller aussi loin. Car dans les observations nouvelles, il en est deux par exemple, dues à M. J. Cloquet, où la hernie augmentait dans les efforts, ce qui est conforme aux données physiologiques ; et deux autres recueillies par M. Morel-Lavallée, où les efforts les plus considérables ne produisaient *rien*, *absolument rien*. Irons-nous aussi nier ces dernières, parce que nous ne les comprenons pas? J'aime mieux attendre que quelque autopsie favorable nous révèle les dispositions inconnues, soit du sac herniaire, soit du viscère même, qui rendront compte de ces phénomènes contradictoires. Seulement je dis et je maintiens que la prétendue expansibilité du poumon doit être mise complétement hors de cause ; j'ai cherché à la constater par tous les moyens, sans jamais y réussir. J'ai été jusqu'à enlever à un chien toute la moitié antérieure des pa-

rois thoraciques pour mettre ces organes parfaitement à nu, en prenant la précaution d'entretenir la respiration par l'insufflation trachéale; dès que cette insufflation cesse, les poumons se rétractent vers leur racine, et demeurent dès lors dans une inaction absolue.

Je regarde donc comme chose démontrée, que le poumon est absolument passif dans l'inspiration, et qu'il ne fait que suivre dans son expansion le mouvement d'élévation des côtes et d'abaissement du diaphragme. Halliday l'a comparé très ingénieusement à une espèce de poche ou de vessie qui se trouverait placée dans l'intérieur d'un soufflet. Seulement il faut ajouter que ce soufflet est divisé en deux compartiments qui contiennent chacun une vessie, et que ces deux vessies communiquent à la fois l'une avec l'autre et avec l'air extérieur, au moyen d'un tube très exactement adapté à l'extrémité du soufflet, lequel tube ne permet l'entrée de l'air que dans la cavité des vessies, et non dans l'espace vide qu'elles laissent entre elles; on a ainsi une idée assez nette de la structure mécanique du thorax. Le soufflet représentera la poitrine offrant au milieu la cloison médiastine; les vessies seront les poumons, et le tube la trachée-artère. L'imitation serait complète, dit Halliday, si les vessies remplissaient exactement le soufflet, sans laisser d'air entre elles et ce dernier (1).

Toutes les fois que le manche du soufflet est élevé, ces vessies se remplissent d'une certaine quantité d'air extérieur qui s'élance à travers le tube; lorsqu'il s'abaisse, l'air est rejeté. Si l'on pratique au soufflet une ouverture latérale ne communiquant point avec les vessies, en élevant le manche du soufflet, l'air pénétrera à la fois et par le tube dans la vessie, et par le trou dans l'intervalle qui se fera entre elle et le soufflet. C'est ici que la comparaison pèche un peu : en effet, il n'est pas besoin, lorsqu'une plaie pénètre dans la poitrine, d'un mouvement d'inspiration pour y faire arriver l'air; l'air y est attiré par la rétraction du poumon même, tandis que les vessies de Halliday demeureraient inactives.

Mais à part cette différence qu'il importait de noter, cette comparaison rend beaucoup plus sensible l'explication de divers phénomènes des plaies de poitrine. Ainsi, avec ou sans inspiration, une plaie pénétrante de poitrine fait affluer l'air dans la cavité pleurale. Que l'expiration se fasse alors librement, le côté sain de la poitrine, ne contenant d'air que dans le poumon, l'évacuera par la trachée; le côté blessé, qui contient sa plus

(1) Halliday, *On Emphysema*, cité par S. Cooper, *Dict. de chirurgie*, art. Emphysème et Plaies de poitrine.

grande quantité d'air dans la plèvre, ne pourra l'évacuer que par la plaie extérieure. Si cette plaie est large, l'issue de l'air sera aussi libre que son entrée ; si elle est étroite, la compression exercée par l'abaissement des côtes tendant à chasser plus d'air qu'il n'en peut sortir dans un temps donné, ce fluide fera effort dans tous les sens ; et trouvant dans le trajet de la plaie des couches de tissu cellulaire qui cèdent facilement, il s'y infiltrera, et de là l'emphysème. L'emphysème peut donc avoir lieu sans lésion du poumon ; seulement alors il ne saurait devenir bien considérable, l'étroitesse ou la tortuosité de la plaie faisant aussi bien obstacle à l'entrée de l'air qu'à sa sortie. Mais quand le poumon est blessé, à chaque inspiration l'air arrive dans la cavité pleurale, à la fois par cette blessure et par la plaie extérieure ; l'expiration, comprimant le poumon, oblitère momentanément sa blessure ; l'air ne peut donc s'échapper que par la plaie du dehors, trop petite pour l'admettre en suffisante quantité : c'est alors qu'à chaque mouvement de la respiration il s'infiltre dans le tissu cellulaire. A plus forte raison si la plaie extérieure ne laisse ni entrer ni sortir d'air, ou même s'il n'y a pas de plaie, comme dans le cas où une fracture de côtes avec esquilles a perforé la plèvre pariétale et blessé l'organe pulmonaire.

Maintenant, au lieu d'avoir une expiration libre, supposez que la glotte se trouve oblitérée, soit incomplétement comme durant les cris, soit complétement comme durant un effort, et pour plus de clarté admettons la dernière hypothèse. Si la poitrine n'a reçu aucune injure, l'air comprimé par les puissances expiratoires ne pourra pas sortir, il maintiendra les côtes écartées à un certain degré, mais d'une manière fixe ; et les muscles du tronc, prenant alors sur elles un point d'appui solide, l'effort général sera puissant et soutenu. Mais si une cavité pleurale a été ouverte sans lésion du poumon, et celui-ci affaissé par la pénétration de l'air, l'expiration tendra à chasser l'air contenu dans le poumon resté sain ; cet air rencontrant un obstacle insurmontable du côté de la glotte, refluera dans le poumon vide ; et l'on aura ce singulier phénomène que le poumon sain se videra, et que celui du côté blessé se remplira. Cela aurait lieu même quand celui-ci aurait été compris dans la blessure ; en effet, l'air qui y pénètre par les bronches se répand également dans tous leurs rameaux, tandis que la plaie n'en saurait intéresser que quelques-uns. On comprend d'après cela comment, lorsqu'un malade est agité, se plaint, fait des efforts, le poumon blessé se dilate ; ce n'est pas une expansion active, c'est un phénomène tout passif ; et l'on s'en assure en considérant qu'il a lieu pendant l'expiration et non pendant l'inspiration. Si l'expira-

tion est brusque, saccadée, cette expansion du poumon blessé se fera aussi brusquement et par saccades ; c'est alors qu'on le voit sauter pour ainsi dire dans la poitrine, se présenter à la plaie, enfin faire hernie au travers ; et telle est la théorie des hernies pulmonaires, qu'il est facile de déterminer chez les animaux vivants par des expériences directes. Je reproduis ici cette théorie telle que je l'exposais en 1837. Dix années plus tard, c'était pareillement l'*expiration énergique et brusque* que M. Morel-Lavallée signalait comme la cause la plus puissante des hernies pulmonaires, traumatiques et autres. Je suis heureux, sans doute, de m'être si bien rencontré avec M. Morel-Lavallée ; je le serais plus encore s'il eût bien voulu rendre à César ce qui est à César.

Ces expirations avec effort, en développant le poumon du côté blessé, tendent à chasser l'air contenu dans la plèvre ; si la plaie est large, il fuit à l'extérieur ; si elle est étroite, il se répand dans le tissu cellulaire ; mais il y a une différence importante à signaler selon que le poumon est sain ou blessé. S'il est sain, en fermant la plaie extérieure, on empêche une nouvelle introduction d'air dans la plèvre, et l'emphysème ne s'accroît pas. S'il est blessé, en vain aura-t-on fermé la plaie ; le poumon s'affaissant sur lui-même dès que l'effort qui le dilate aura cessé, expulsera l'air qu'il contenait par les deux issues qui lui sont ouvertes, la trachée d'une part et sa blessure de l'autre. Ainsi la plèvre recevra de nouveau de l'air, introduit cette fois par la plaie du poumon, et qui, ne trouvant pas d'issue, s'infiltrera dans le tissu cellulaire, ou s'accumulera dans la cavité pleurale en telle quantité qu'enfin la compression du poumon donnera lieu à des symptômes de suffocation.

Telle est la théorie de l'emphysème, qui remonte à J.-L. Petit, et l'on ne voit pas d'abord quelle objection lui adresser. Elle mérite cependant le grave reproche de considérer le poumon comme une éponge inerte, qui laisse échapper l'air de ses mailles dès que celles-ci sont divisées. A ce point de vue, toute plaie du poumon devrait s'accompagner d'emphysème, et il est loin, certes, d'en être ainsi. C'est que l'infiltration sanguine, qui se fait immédiatement tout autour de la blessure, rend presque toujours imperméables à l'air les cellules pulmonaires divisées.

Hewson poussa un scalpel pointu dans la poitrine d'un lapin, de manière à léser le poumon, et ferma avec soin la plaie extérieure. L'emphysème attendu n'eut pas lieu ; l'animal tué, on observa que la plaie du poumon était entourée d'une petite ecchymose, et si bien réunie, probablement par le sang extravasé, que l'air n'y pouvait trouver d'issue. Sur un autre lapin, il essaya de produire une plaie déchirée du poumon

à l'aide d'une sonde mousse : le résultat fut le même. Il répéta sur un chien la première expérience : 24 heures après, ayant ouvert l'animal, il ne trouva pas même d'air dans la plèvre ; et les plaies étaient si bien réunies, que l'insufflation du poumon n'en fit pas échapper une parcelle d'air. Enfin il essaya de pousser de l'air dans la poitrine sans léser le poumon, et cette expérience, répétée sur un lapin et sur un chien, ne produisit point encore d'emphysème (1).

Le résultat de ces expériences m'avait fait dire qu'il manquait quelque chose à l'histoire étiologique de l'emphysème, et que les circonstances qui le produisent ne sont point parfaitement connues. Sur cela, M. Richet a improvisé toute une nouvelle théorie, d'après laquelle l'air ne s'épancherait plus dans la plèvre; et l'emphysème, au moins l'emphysème considérable, ne se produirait que dans le cas d'adhérences du poumon. Que dirai-je de cette hypothèse inattendue ? Non-seulement elle ne s'appuie sur aucune expérience, et s'est produite même sans citer en sa faveur une seule observation clinique; mais elle semble se jouer à plaisir des faits acquis à la science. Ces faits sont peu nombreux, mais ils sont décisifs. J'ai essayé, en 1842, de rassembler tous les exemples de grands emphysèmes traumatiques où l'état des organes thoraciques avait pu être directement constaté, soit par une opération, soit par une autopsie, et j'en avais trouvé six, auxquels vous pourrez en joindre un septième, publié par Smith, et qui m'avait échappé. Sur ces sept cas, 4 fois il y avait accumulation d'air dans la plèvre; une fois on rencontra des adhérences, mais qui semblaient provenir de la lésion même ; une autre fois, ni pneumothorax ni adhérences; enfin la dernière observation, rapportée dans les *Leçons orales* de Dupuytren, est muette sur tous ces points (2).

D'ailleurs, même à l'époque où je faisais ces recherches, la science possédait d'autres expériences tentées par M. Reybard, qui, sans résoudre entièrement le problème, complétaient ou réformaient sur un point important les expériences de Hewson. M. Reybard blessait sur des chiens les poumons en quatre points différents, et suivait ensuite les progrès de la cicatrisation. Je reviendrai sur ce point un peu plus tard; disons seulement ici qu'après avoir laissé vivre ses chiens 3, 4, 6 et

(1) Hewson, *La paracentèse proposée à l'égard de l'air contenu dans la poitrine*, etc.; *Observ. et Recherches des médecins de Londres*, trad. franç., t. II, p. 97.

(2) Malgaigne, *Du traitement des grands emphysèmes traumatiques ; Bulletin de thérapeutique*, juin 1842; — Smith, *Archiv. gén. de médecine*, 1840, t. IX, p. 489.

8 jours, constamment à l'autopsie il trouva de l'air plus ou moins infect dans les cavités pleurales. Voilà bien le pneumothorax qu'Hewson n'avait pu produire; M. Reybard en a même étudié le développement par une expérience directe et fort originale. Il fit à la poitrine d'un chien une large perte de substance, qu'il ferma à l'aide d'un verre engagé profondément sous les muscles, mais après avoir fait aussi au poumon une plaie considérable. Puis il pratiqua d'un coup de bistouri une autre ouverture à la poitrine tout près de la première, et y engagea une canule à vessie; à l'autre extrémité de la vessie était fixé un tube qui lui permettait d'aspirer l'air contenu dans la plèvre. A mesure qu'il évacuait cet air, il voyait à travers le verre le poumon se dilater, jusqu'à remplir enfin toute la cavité de la poitrine. Mais insensiblement, et à mesure que la plaie de cet organe fournissait de l'air, on le voyait s'éloigner des côtes et s'affaisser sur le rachis (1).

Le but de M. Reybard n'était pas d'étudier le mécanisme de l'emphysème extérieur; d'autres expériences nous apprendront peut-être quelles conditions spéciales sont nécessaires pour le produire. Car il est rare chez l'homme même, soit après les plaies de poitrine, soit après les fractures de côtes qui ont lésé le poumon; tout ce qu'on peut dire, c'est qu'il semble succéder le plus ordinairement à un épanchement d'air dans la plèvre.

A cet égard, la dernière expérience de M. Reybard fournira un argument de plus à ceux qui songeraient à évacuer l'air contenu dans la plèvre, puisque la plaie du poumon y en verse sans cesse. Encore l'aspiration de cet air par la canule d'un trocart aurait-elle quelque ombre de raison, et trouverait-elle même une indication réelle quand la plaie du poumon aurait eu le temps de se cicatriser; mais ce qu'on a peine à concevoir, et contre quoi je me suis élevé avec force, c'est la doctrine absurde professée à l'endroit du pneumothorax traumatique par Boyer, Dupuytren, Abernethy (2), etc., qui veut que l'on ouvre la poitrine pour donner issue à l'air. Jamais peut-être les chirurgiens n'avaient montré ou une telle ignorance ou un tel mépris des plus simples notions de la physiologie expérimentale; et quand ensuite Boyer prétend que cette opération a été pratiquée *souvent* et avec *un plein succès*, c'est pousser peut-être plus loin encore le mépris de l'expérience et de l'histoire; car

(1) Reybard, *Mém. sur les anus artificiels, etc., et les plaies de poitrine*; 1827, p. 164 à 170.

(2) Abernethy, *The Surgical Works*, vol. II, p. 171.

l'opération telle qu'il la préconise n'a été faite qu'une seule fois, et la mort a suivi de près.

L'emphysème borné aux poumons a été considéré par divers auteurs comme très grave; M. Jobert a montré par une expérience remarquable que ce pronostic est au moins un peu hasardé. Après avoir incisé la trachée d'un animal, il y poussa avec force une broche du côté des poumons, de manière à perforer les bronches et le tissu pulmonaire. A l'instant même, difficulté plus ou moins grande de la respiration; l'animal tousse, s'agite, offre tous les symptômes d'une lésion du poumon et de sa compression par l'air atmosphérique. Mais ces accidents diminuent ensuite de jour en jour, et ne tardent pas à disparaître. Quelque temps après on ouvre l'animal, et l'on trouve une certaine quantité d'air dans la poitrine et de grosses bulles aériformes dans le médiastin (1).

J'ai parlé jusqu'ici des plaies pénétrantes simples et des plaies avec lésion du poumon; tous les auteurs ont admis cette distinction, sans se demander comment un instrument piquant ou tranchant pouvait diviser la plèvre costale sans léser plus ou moins le poumon qui lui est si étroitement accolé. M. Thierry en avait bien rapporté un exemple, avec la vérification de l'autopsie; mais l'instrument vulnérant était une serpette, et l'auteur lui-même attribuait l'immunité du poumon à la forme recourbée de la lame (2).

M. Morel-Lavallée, après avoir confessé qu'il n'en connaît que ce seul exemple en dehors des cas de hernies pulmonaires, prétend au contraire que dans les hernies, l'intégrité du poumon est la règle; et sur 9 observations qu'il rapporte, cet organe n'aurait été blessé que 2 fois. Singulière statistique, où l'auteur comprend des faits qu'il juge lui-même pour la plupart incomplets et sans valeur, et d'autres où il présume que la hernie du poumon n'existait pas. Il y a deux cas de hernie du poumon où la blessure de cet organe est nettement accusée; il n'en est pas fait mention dans les autres : voilà la réalité. Je pense, pour mon compte, que tout instrument pénétrant dans la poitrine vis-à-vis du poumon le blessera à peu près inévitablement; mais l'instrument traversant le cul-de-sac des plèvres au moment où le poumon l'a quitté laissera inévitablement le poumon intact : ce sont là les plaies pénétrantes sans lésion pulmonaire, auxquelles les chirurgiens n'avaient pas songé, et dont M. J. Cloquet nous a révélé le mécanisme.

(1) Jobert, *Plaies d'armes à feu*, p. 181.
(2) Thierry, *Bulletins de la Société anatomique*, t. III, p. 151.

Étudions maintenant les autres particularités que présentent les plaies du poumon. Tantôt il n'a été lésé que superficiellement, par une plaie nette ; quelquefois la plèvre pulmonaire est comme décollée, ce qui arrive, par exemple, quand la lésion est produite par un instrument irrégulier. Toute plaie des poumons donne lieu à un écoulement de sang; mais ce sang échappé tantôt s'infiltre profondément dans le viscère, et tantôt seulement dans les lèvres de la division. J'ai déjà cité les expériences de Hewson ; M. Jobert, de son côté, est arrivé aux résultats suivants.

Si le poumon n'a été lésé que superficiellement, le sang s'y infiltre, augmente l'épaisseur de la portion intéressée, et lui donne une couleur noirâtre, ou mieux une apparence marbrée et ecchymosée. Les blessures profondes se présentent dans deux conditions différentes : ou bien le poumon a été déchiré et les vaisseaux importants ménagés ; alors le sang s'infiltre dans une étendue variable, mais peu considérable, et si la plaie est aussi large à sa surface que dans sa profondeur, il s'écoule presque totalement à l'extérieur ; ou bien de gros vaisseaux ont été lésés, et la superficie de la plaie n'est pas aussi large que l'intérieur : il en résulte une infiltration plus ou moins vaste qui occupe la plus grande partie du lobe, et même le lobe tout entier. Quoi qu'il en soit, cette infiltration légère ou étendue ne manque jamais ; le gonflement des lèvres de la plaie est instantané, et ce caractère peut servir en Médecine légale à faire distinguer une plaie faite pendant la vie, d'une autre pratiquée sur le cadavre. Le sang qui sort à l'extérieur est d'ailleurs plus rouge ou plus noir, selon la nature du vaisseau principal atteint par l'instrument; il est généralement rouge et écumeux quand il y a division de quelque gros rameau des bronches.

Ces plaies ne paraissent pas sensibles. M. Jobert a déchiré ou coupé le poumon à sa surface en différents sens sur plusieurs animaux, sans leur voir manifester aucune douleur.

Comment se guérissent les plaies du poumon? J'ai déjà mentionné quelques expériences de M. Reybard qu'il est à propos de rappeler. Sur un chien, il ouvrit la poitrine et blessa le poumon en quatre endroits différents. Le lendemain, même opération sur l'autre côté de la poitrine; deux jours après, l'animal est sacrifié. Toutes les plaies datant de deux jours seulement laissaient échapper de l'air lorsqu'on insufflait la trachée ; de celles qui dataient de trois jours, deux déjà ne laissaient plus échapper d'air. Sur un autre chien, de quatre plaies datant de quatre jours, une seule était encore perméable ; quatre autres faites depuis cinq jours étaient complétement cicatrisées. Il est bon de noter que la cicatri-

sation complète n'est pas nécessaire pour intercepter le passage de l'air; il faut seulement que l'inflammation ait obstrué les ouvertures des cellules et des conduits bronchiques.

M. Jobert a étudié la formation de la cicatrice même. Sur un chien, il fit avec un bistouri une incision superficielle au poumon; l'animal guéri, on le sacrifia : la plaie était réunie par une cicatrice linéaire si solide, qu'elle résista à la déchirure plus que les parties environnantes. Sur un autre animal, l'incision fut plus profonde; tous les symptômes d'un épanchement de sang se manifestèrent; néanmoins, les accidents finirent par disparaître. On l'ouvrit le septième jour; les lèvres de la plaie étaient encore gonflées par le sang, réunies cependant au moyen d'une lymphe plastique; la cavité pleurale contenait un sang rouge coagulé et entouré de fausses membranes (1).

Il est à regretter que ces expériences n'aient pas été plus multipliées.

Que la plaie soit pénétrante ou non, on recommande généralement de la réunir de prime-abord. « *Il n'est peut-être point en chirurgie*, dit Valentin, *de doctrine plus utile.* » La complication d'une hémorrhagie interne n'y fait point obstacle. « Si l'épanchement est peu considérable, dit le même auteur, il peut être résorbé, et la nature peut s'en débarrasser par différentes voies, comme il a été observé. Si, au contraire, il y a de gros vaisseaux ouverts et qu'il y ait beaucoup de sang épanché, il est également avantageux de réunir la plaie dans le premier instant; on doit même laisser séjourner dans la poitrine la totalité du sang épanché pendant quelques heures, et jusqu'à ce qu'il soit survenu des accidents qui exigent qu'on l'évacue; le sang, par sa présence, ralentit l'hémorrhagie; il contribue, par son séjour, à la prompte formation du caillot. » Mais la suffocation survenant, Valentin recommandait une contre-ouverture au point le plus déclive, à moins que la plaie ne s'y trouvât située elle-même.

Le seul reproche à adresser à cette pratique, c'est que Valentin l'appliquait indistinctement aux hémorrhagies provenant du poumon ou de l'artère intercostale; et ces dernières, lorsque l'origine en est reconnue, réclament des moyens plus efficaces et qui s'adressent à l'artère même. Larrey l'adopta cependant, l'étendit aux plaies de la mammaire interne, et enfin la gâta par des additions et des exagérations dont l'expérience avait fait justice par avance. Ainsi il n'admettait la contre-ouverture que quand on a acquis *la presque certitude que l'hémorrhagie est arrêtée*, ou tout au plus *si, après avoir passé le* 3e, 4e *ou* 5e *jour au plus*, les

(1) Jobert, *ouv. cité*, p. 174 et suivantes.

symptômes d'oppression continuent ou augmentent. Larrey fut dépassé à son tour ; Richerand ne craignit pas d'écrire qu'*il ne faut pas craindre la suffocation tant que la blessure n'intéresse qu'un seul côté.* On ne concevrait pas une pareille assertion si l'on ne savait qu'elle fut inspirée par la haine plus que par la science, et qu'elle était destinée à justifier le mot de *torture*, jeté à la face de Dupuytren pour le débridement que celui-ci avait pratiqué sur le duc de Berry (1).

Au total, il est donc bon et utile de fermer de prime-abord les plaies de poitrine avec hémorrhagie interne, mais à la condition de rendre au sang une libre issue aussitôt qu'il menace de suffoquer le blessé. Seulement les chirurgiens ne s'entendent guère sur le but que doit atteindre la réunion immédiate. Valentin pensait, comme on l'a vu, que *le sang par sa présence ralentit l'hémorrhagie*, ce qui n'a véritablement pas de sens sérieux ; et qu'*il contribue, par son séjour, à la prompte formation du caillot*, ce qui demande à être examiné. Or, est-il bien sûr que l'accumulation du sang serve d'appui au caillot? Cela serait vrai si ce sang se coagulait ; et quelques auteurs ont cru en effet à cette coagulation, et ont donné divers moyens pour le délayer et l'entraîner au dehors après l'opération de l'emphysème. Je ne sache pas cependant qu'on ait vu le sang épanché dans la plèvre transformé tout entier en caillot ; tout au plus quelques portions ont-elles été vues quelquefois à l'état de coagulation incomplète. J'ai ouvert au Val-de-Grâce le corps d'un militaire mort 24 heures après un coup de sabre dans la poitrine ; le sang qui remplissait la plèvre était noir et tout à fait liquide. Les plaies du poumon diffèrent d'ailleurs de toutes les autres plaies par cette double circonstance, la facilité de l'infiltration sanguine aux environs de la solution de continuité, et l'énorme affaissement de l'organe lésé. Dans le cas que je viens de citer, le poumon droit qui avait été blessé était livide, flasque, tellement rétracté qu'il n'avait pas plus de 3 centimètres d'épaisseur. Ces deux circonstances réunies doivent tellement rétrécir les orifices des vaisseaux coupés, que pour peu que ceux-ci soient d'un médiocre calibre, l'hémorrhagie devra s'arrêter ; si leur calibre est trop considérable, ce n'est pas le caillot incertain du sang épanché dans la plèvre qui sera d'une grande ressource.

Larrey pensait que la réunion immédiate arrêtait l'hémorrhagie, en

(1) Valentin, *Recherches critiques sur la chir. moderne*, p. 251 ; — Larrey, *Mémoire sur les plaies pénétr. de poitrine ; Mém. de l'Académie de médecine*, t. I, p. 221 ; — Richerand, *Histoire des progrès récents de la chirurgie*, p. 290.

permettant à l'air de distendre les vésicules pulmonaires et de comprimer ainsi les capillaires du poumon : théorie dont je ne veux rien dire, par respect pour un grand nom. Ce que l'on doit chercher par la réunion de la plaie extérieure, ici comme partout ailleurs, c'est la réunion même ; c'est l'interruption de l'entrée continue de l'air, qui amènerait à coup sûr la suppuration ; et c'est par la même raison que, lorsqu'on est obligé de donner issue au sang épanché, il faut donner la préférence aux procédés qui offrent le plus de garantie contre l'introduction de l'air.

Je ne saurais passer ici sous silence une pratique malheureuse recommandée d'âge en âge par de nombreux chirurgiens, et qui compte encore aujourd'hui des partisans : c'est l'abus des saignées dans les plaies de poitrine, et surtout dans les cas d'épanchement sanguin. « *Une ou deux saignées sont toujours utiles dès le début*, disait encore Marjolin, *quels que soient les accidents, et on insistera s'il y a un épanchement de sang....* Le nombre des saignées devra être en raison de la force du sujet, des chances probables de l'inflammation, et du peu de sang qu'aura perdu le blessé ; *mais, en général, il ne faut pas craindre de les porter trop loin* (1). » Insister, lorsqu'il y a un épanchement de sang ! Et pour quoi faire ? Ce n'est pas à coup sûr pour arrêter l'hémorrhagie ; la saignée tendrait plutôt à la favoriser en rendant le sang plus fluide. Serait-ce par hasard pour enlever au blessé le peu qui lui en reste ? On n'y arriva que trop bien dans l'observation déjà citée de M. Thierry, et le résultat est trop frappant pour que je ne l'expose pas au grand jour. Plaie pénétrante, sans lésion apparente du poumon ; *sur-le-champ* on pratique *une large saignée*. Deux heures après, pâleur, anxiété, signes d'épanchement dans la poitrine. M. Thierry, présumant que l'artère intercostale avait été blessée, propose de la lier. Cullerier oncle s'y refuse, et prescrit une saignée qui est faite aussitôt. La respiration s'embarrasse de plus en plus ; le blessé éprouve de violentes convulsions, et meurt une demi-heure après. Certes la première saignée était bien faite sans raison aucune ; mais la seconde était faite contre toute raison, et je ne voudrais pas l'avoir sur la conscience.

J'ai dit ailleurs (t. I, p. 515) ce qu'il fallait penser de l'ecchymose lombaire, annoncée par Valentin comme un signe de l'épanchement sanguin dans la poitrine ; seulement il convient de faire ici une juste rectification. Je croyais avoir été le premier à dire que le sang enfermé dans une séreuse ne transsude point au dehors ; Chaussier avait écrit, à propos même de l'ecchymose de Valentin, que, *dans la vie, quelque minces et poreuses que paraissent les membranes, elles ne permettent point la trans-*

sudation des fluides qu'elles contiennent; et dans un cas de plaie pénétrante où l'ecchymose lombaire s'était manifestée, il vérifia à l'autopsie que le sang avait fusé par la plaie intérieure dans le tissu cellulaire extérieur (1).—*Cuique suum.*

§ 4. — Développement de la poitrine.

Le développement de la poitrine par deux moitiés latérales a été suffisamment étudié avec le développement général de l'embryon. Toutefois il ne sera pas inutile de dire quelques mots sur celui du diaphragme.

Ce muscle est formé également chez l'embryon de deux moitiés latérales qui se joignent sur la ligne médiane; en outre, chacune de ces deux moitiés étant composée de fibres d'origine différente qui probablement se développent par portions d'abord isolées, il en résulte qu'un arrêt de développement peut donner lieu de diverses manières à une hernie diaphragmatique congénitale. 1° Une moitié du muscle (et d'après les faits rapportés par Dreyfus, constamment la moitié gauche) manque en totalité, et l'abdomen est confondu de ce côté avec la cavité thoracique; 2° ou bien la réunion médiane imparfaite laisse les ouvertures naturelles trop élargies, ou produit même une ouverture anormale qui livre passage aux intestins; 3° ou enfin il reste dans une des moitiés, et ordinairement encore dans la moitié gauche, une fente provenant soit du non-développement de quelques fibres, soit de leur non-réunion. On comprend que le passage des intestins dans la cavité pleurale gauche nuit nécessairement au développement et aux fonctions du poumon gauche et du cœur, bien qu'à des degrés différents; et il ne faut pas s'étonner si la moitié des enfants à terme affectés de hernie diaphragmatique, succombent immédiatement après la naissance, et si les autres prolongent à peine leur existence au delà de quelques mois. Le pronostic est moins fâcheux dans les hernies accidentelles, parce que alors les fonctions déjà en jeu ne sont que gênées, tandis que par la hernie congénitale elles sont arrêtées dans leur établissement même (2).

Dans les derniers mois de la grossesse, les côtes sont déjà assez solides pour subir des fractures même multiples, et Chaussier en a rapporté deux exemples remarquables. D'un autre côté, elles sont assez souples pour

(1) Chaussier, *Recueil de mémoires de médecine légale*, p. 440.

(2) Dreyfus, *Dissertation sur les hernies du diaphragme; Journal des Progrès*, t. XVIII, p. 125.

que leur enfoncement sans fracture doive être regardé comme très possible jusqu'après la première enfance ; je n'ai toutefois aucun fait positif à alléguer en preuve de la réalité de cette lésion.

Dans la cavité pectorale, le thymus occupe une large place, et monte même, comme il a été dit, jusqu'au-dessus du sternum, au-devant de la trachée. Les médecins allemands ont décrit comme une variété d'asthme particulière aux jeunes enfants, l'*asthme thymique*, spécialement dû à l'hypertrophie de cet organe ; l'un des symptômes les plus caractéristiques est alors la saillie du thymus dans la fossette sus-sternale.

Mais les poumons, à l'époque de la naissance, ont offert un bien plus vif intérêt aux investigations des physiologistes, des médecins légistes, et enfin des accoucheurs. Si l'on examine un fœtus mort-né, on peut facilement s'assurer par la dissection que la trachée-artère et les bronches sont remplies d'un liquide semblable à l'eau de l'amnios. Pour s'assurer que l'eau n'y était point entrée après la mort, Béclard a plusieurs fois ouvert des femelles d'animaux pleines ; l'utérus divisé, il a lié le cou de plusieurs fœtus vivants encore renfermés dans l'amnios ; puis, découvrant la trachée et les bronches, il les a trouvées pleines d'eau semblable à celle de l'amnios.

Cette eau serait-elle sécrétée par les bronches mêmes, ou attirée par un mouvement d'inspiration ; en d'autres termes, serait-elle *respirée* par le fœtus ? Béclard a injecté de l'eau colorée en noir avec de l'encre, par une petite ouverture de l'amnios d'un fœtus de chienne ; au bout de quelques instants, il a lié le cou du fœtus qui vivait encore, et il a trouvé de l'eau noire dans la trachée et les bronches.

Dans l'accouchement par les pieds, ajoute le même auteur, tous les accoucheurs ont sans doute vu et senti les mouvements d'inspiration très marqués que font les fœtus vigoureux, quand la tête, le col et les membres supérieurs sont encore contenus dans l'utérus et le vagin.

Enfin, lorsque, sur une femelle, on a mis à nu l'utérus et divisé ses parois, à travers les membranes et l'eau de l'amnios on voit très distinctement des mouvements respiratoires, consistant dans l'ouverture de la bouche et l'agrandissement des narines, en même temps que les parois du thorax s'élèvent ; les mouvements se répètent à des intervalles assez régulièrement égaux ; ces mouvements, plus lents en général que ceux de la vie extra-utérine, deviennent plus étendus, plus rapprochés à mesure que, par le resserrement progressif de l'utérus, la circulation entre la mère et le fœtus devient plus imparfaite ; ils ressemblent d'une manière frappante aux mouvements respiratoires rares et profonds que font les enfants nés

dans l'état de faiblesse et d'apnée qu'on appelle l'*asphyxie des nouveau-nés* (1). Cette espèce de respiration intra-utérine paraît donc hors de doute.

On comprend maintenant que pour que la respiration aérienne s'établisse, il faut que le nouveau-né se débarrasse du liquide pulmonaire; quand il vient la face en dessous et qu'il est fort, cette opération se fait rapidement, et peut-être est-ce là le but providentiel que s'est proposé la nature en lui donnant le plus ordinairement cette position. Les fœtus qui naissent faibles et la face en dessus, rendent une grande quantité de liquide pendant les premiers moments de la respiration de l'air; on est assez souvent obligé de les placer sur le côté pour favoriser cette évacuation, et quelquefois même il faut en débarrasser la bouche et le pharynx, en les balayant avec les barbes d'une plume.

Lorsque l'enfant nouveau-né a respiré l'air, les poumons paraissent avoir plus d'ampleur; on dit aussi qu'ils ont acquis plus de poids. La substitution de l'air à l'eau de l'amnios devant amener un résultat tout contraire, on a admis que le sang affluait davantage dans ces organes; mais avant d'admettre l'explication, le fait lui-même aurait besoin d'être prouvé, et les diverses évaluations des auteurs ne donnent pas à leurs assertions beaucoup d'autorité. Selon Ploucquet, la respiration augmente le poids du double; Schæffer, évaluant le poids du poumon chez le fœtus mort-né, terme moyen, à 48 grammes, 91 cent., l'a trouvé, chez des enfants qui avaient respiré, de 78 gr., 06; Jæger enfin réduit cette augmentation de poids à 8 à 12 grammes (2). Or, dans un tableau reproduit par Orfila, de 44 enfants observés par Schmitt, dont 22 morts sans avoir respiré, et 22 après avoir respiré, et d'un pareil nombre observés par Chaussier dans les mêmes conditions, on trouve les résultats suivants:

Chez les fœtus mort-nés, le poids du poumon a varié de 18 à 83 grammes (Schmitt), de 6 à 106 grammes (Chaussier); moyenne générale.....	48 gr. 75
Chez les enfants qui avaient respiré, ce poids variait de 18 à 105 (Schmitt), de 17 à 113 (Chaussier), moyenne générale.	53. 50

Le poids des poumons n'est pas non plus, comme on l'avait cru, en

(1) Béclard, *Recherches qui semblent prouver que le fœtus respire l'eau contenue dans l'amnios; Bulletin de la Faculté*, 1813, n° 8.

(2) *Voyez* Orfila, *Médecine légale*, 3e édit., t. II, p. 152; et *Gazette médicale*, 1833, p. 26.

rapport appréciable avec celui du corps; en effet, on voit ce rapport flotter :

Pour les fœtus mort-nés, entre.....	1 à 16 et 1 à 108
Pour les enfants ayant respiré, entre..	1 à 16 et 1 à 96

Des différences aussi énormes dans des conditions de respiration identiques, des analogies aussi grandes dans des conditions de respiration opposées, ne permettent donc de rien induire, en Médecine légale, ni du poids absolu, ni du poids proportionnel des poumons, pour savoir si un fœtus a ou n'a pas respiré. Mais je dis de plus que la question physiologique reste tout entière, et que c'est en vain que des moyennes générales semblent donner un peu plus de poids aux poumons qui ont respiré; car si l'on comprend seulement la proportion du poids du poumon au poids du corps, ce qui paraît encore être le procédé le moins mauvais, les poumons des 22 fœtus mort-nés de Schmitt auraient eu en moyenne 1/40e du poids total du corps, tandis que ceux des 22 enfants ayant respiré ne pesaient guère plus d'un 43e, et semblent en conséquence avoir perdu par la respiration. Les sujets examinés par Chaussier donnent un résultat tout contraire, ce qui tient sans aucun doute au petit nombre et au peu de choix des observations mises en regard de part et d'autre. C'est là une de ces questions que la statistique seule peut éclairer, mais une statistique plus riche de faits et en même temps plus rigoureuse que celles qui ont été faites jusqu'à présent, qui tiendra compte de la durée de vie intra et extra-utérine, de l'état de santé et d'embonpoint de l'enfant, et surtout du développement du squelette de la poitrine comparé au reste de l'individu; de manière en un mot à ne réunir que les sujets les plus semblables. Jusque-là, le poids absolu ou proportionnel du poumon ne saurait servir à éclairer cette grave question de médecine légale : *L'enfant a-t-il ou n'a-t-il pas respiré?*

On a cherché d'autres moyens, et l'on a examiné, par exemple, la couleur des poumons. Quand on ouvre le thorax d'un enfant qui n'a pas respiré, on est frappé, dit Orfila, de l'analogie d'aspect du thymus et des deux poumons : on dirait trois organes semblables. Leur couleur est d'un blanc rosé plus ou moins parsemé de taches sanguines, ou bien encore leur couleur ressemble à celle du foie ou du corps thyroïde des mêmes sujets. Mais M. Devergie a trouvé le thymus plus pâle, les poumons plus bruns, en sorte qu'il les compare pour la couleur au foie ou au corps thyroïde de l'adulte. Suivant le même observateur, le poumon qui a respiré prend un aspect blanc rosé, non uniforme comme dans les poumons vides d'air,

mais comme une marbrure capillaire rose à fond blanc. Au lieu du fond blanc, Orfila dit *fond orangé clair;* et enfin, si l'on insuffle le poumon d'un fœtus mort-né, il prend encore une teinte blanche ou jaune orangée très claire, mais uniforme et sans marbrures. Ces renseignements sont bons à connaître; mais la diversité des résultats annoncés ne leur laisse pas beaucoup d'autorité pour conclure.

Il semble que le poids spécifique des poumons doive servir au contraire de critérium certain. Quand il n'y a pas eu respiration, le poumon pèse plus que l'eau et va au fond; quand il est gonflé d'air, il est moins pesant et surnage. Mais l'emphysème, la putréfaction qui développe les gaz, l'insufflation artificielle, peuvent aussi faire surnager les poumons d'un fœtus mort-né; tandis qu'une autre nuance de putréfaction, l'hépatisation, etc., peuvent faire aller au fond un poumon qui aurait respiré. On peut voir dans la *Médecine légale* d'Orfila les curieuses expériences tentées à ce sujet, et la discussion qui les suit; je n'en tirerai que la conclusion générale suivante: qu'il faut être infiniment réservé dans les applications des données précédentes. Je n'ai rien dit de la crépitation, parce qu'elle peut se montrer ou manquer dans les mêmes cas où le poumon surnage ou va au fond.

Les organes de la circulation contenus dans le médiastin subissent aussi à la naissance des changements importants à signaler. Dans les derniers mois de la vie intra-utérine, les deux oreillettes communiquent par le trou de Botal; l'artère pulmonaire et l'aorte par le canal artériel. Après la naissance, ces deux communications tendent à s'oblitérer, et lorsqu'elles sont fermées, on peut hardiment conclure que l'enfant a vécu et respiré. Mais à quelle époque s'opère l'oblitération? Billard a fait à cet égard des recherches que j'ai résumées dans le tableau suivant:

AGE des SUJETS.	NOMBRE des SUJETS.	TROU DE BOTAL.			CANAL ARTÉRIEL.		
		Ouvert.	Comm. d'oblitération.	Oblitéré.	Ouvert.	Comm. d'oblitération.	Oblitéré.
1 jour...	18	14	2	2	13	4	1
2 jours..	22	15	3	4	13	6	3
3 jours..	22	14	5	3	15	5	2
4 jours..	27	17	8	2	17	7	3
5 jours..	29	13	10	6	10	12	7
8 jours..	20	5	4	11	3	6	11

Enfin, on peut trouver le trou de Botal et le canal artériel ouverts à 12 ou 15 jours, et même plus tard après la naissance. La persistance de ces ouvertures ne prouve donc point que l'enfant n'a pas respiré.

J'omets à dessein les diverses phases de l'évolution du cœur, qui n'offrent aucune application à la pathologie chirurgicale. Ce n'est pas non plus le lieu d'exposer la théorie de la circulation chez le fœtus, question obscure, et résolue de nos jours dans un sens qui n'est peut-être pas le plus conforme aux données anatomiques.

Le thorax et les poumons arrivent peu à peu au développement que nous avons pris pour type de l'âge adulte. Les cartilages des côtes, encore tendres et gélatineux, sont peu sujets à se casser dans l'enfance ; mes expériences permettent de présumer qu'alors leur réunion se ferait sans cal osseux. Celui de la première côte est plus long, et le sternum proportionnellement plus étroit dans l'enfance ; c'est aux dépens de ce cartilage que s'élargit la pièce sternale supérieure. Il en résulte que, chez les enfants, le sterno-hyoïdien ne s'insère réellement pas au sternum, mais bien au cartilage de la première côte, et que plus tard ses attaches paraissent s'être transportées plus en dedans, et justifient le nom qu'il porte.

Dans la vieillesse, l'affaissement des vertèbres raccourcit nécessairement la poitrine et force les côtes à se rapprocher les unes des autres, en même temps que la courbure antéro-postérieure du rachis, se prononçant davantage, a pour effet d'agrandir le diamètre antéro-postérieur. Chez de vieilles femmes ayant de 60 à 90 ans, MM. Hourmann et Dechambre ont même noté que cet agrandissement du diamètre antéro-postérieur se fait en partie aux dépens du diamètre transversal, et que la poitrine offre un aplatissement latéral à sa partie supérieure ; à la partie inférieure, au contraire, elle va en s'élargissant, en sorte qu'elle représente assez bien la poitrine d'un adulte dilatée par l'inspiration. Aussi, quand les cartilages costaux s'ossifient par les progrès de l'âge, Dupuytren avait noté que cette ossification semble se faire dans l'inspiration, l'angle de torsion se trouvant alors plus ouvert qu'il ne l'est ordinairement sur les cadavres d'adultes. Dupuytren avait également remarqué que le bord supérieur d'une côte moyenne, qui dans l'adulte répond au plan inférieur de la vertèbre supérieure avec laquelle elle s'articule, répond dans la vieillesse au plan ou à la face supérieure de la même vertèbre (1) ; ce qui témoigne d'une forte élévation habituelle des côtes, comme si la nature

(1) Delseriès, *Essai sur l'organisme des vieillards ; thèse inaug.*, Paris, an X, p. 58.

avait pris ses précautions pour maintenir le thorax dilaté autant que possible. Mais la propulsion permanente du sternum en avant entraîne pour l'appendice xiphoïde une sorte de déplacement observé par M. Cruveilhier d'abord, puis constaté par MM. Hournaan et Dechambre; cet appendice est retenu en arrière par les muscles abdominaux, et quelquefois déprimé au point qu'il se cache derrière les cartilages des dernières vraies côtes, assez rapprochées pour s'avancer et même se croiser au-devant de lui. Le corps du sternum ne saurait rester étranger à ce mouvement; de là une sorte de diastasis de son articulation avec la poignée, et une voussure toujours très prononcée à ce niveau (1).

CHAPITRE IV.

DE L'ABDOMEN.

L'abdomen, grande cavité destinée à loger les organes de la digestion, des excrétions principales et en partie ceux de la génération, présente des limites fort irrégulières et difficiles à préciser. A l'extérieur, le rebord inférieur de la poitrine et le rebord supérieur des os du bassin semblent nettement le circonscrire; mais la cavité abdominale se prolonge à la fois bien au-dessus et au-dessous de ces limites apparentes. De même en haut, en avant et en arrière, le diaphragme, les parois abdominales proprement dites, et le squelette du rachis, enclosent parfaitement cette cavité; mais en bas, elle se continue sans aucune démarcation appréciable avec celle du bassin, et n'a réellement que le périnée pour paroi inférieure. Toutefois la plupart des anatomistes ont séparé l'étude de l'abdomen de celle du bassin, et ont rapporté le périnée à ce dernier: division qui me paraît surtout d'une importance capitale en anatomie chirurgicale, les considérations auxquelles se prêtent le bassin et l'abdomen étant d'ordres très différents.

Je ne considérerai donc l'abdomen à l'extérieur que dans cette grande région comprise entre les os iliaques et les côtes, qui porte dans le langage anatomique ordinaire le nom spécial de *parois abdominales*. Après l'examen des parois suivra naturellement celui de la cavité et des organes

(1) Hournaan et Dechambre, *Recherches pour servir à l'histoire des maladies des vieillards; Archiv. gén. de médecine*, 1835, t. VIII, p. 405.

qu'elle contient, l'abdomen n'ayant point à proprement parler de squelette, à moins qu'on ne veuille considérer comme tel la portion lombaire du rachis et l'évasement supérieur des os iliaques; et je lui donnerai pour limite inférieure l'aponévrose pelvienne. En conséquence, la région musculaire du périnée sera rejetée au chapitre du bassin.

Je me suis suffisamment étendu, en parlant de la stature de l'homme, sur les variétés de hauteur de l'abdomen, qui entraînent avec elles des variétés de forme et principalement de saillie. En général, le ventre est plus long et plus saillant, toutes proportions gardées, chez la femme que chez l'homme; selon quelques auteurs, l'ovoïde qu'il représente aurait chez ce dernier sa grosse extrémité en haut, et ce serait l'inverse dans l'autre sexe. Cela me paraît peu exact. S'il ne s'agit que de la saillie extérieure des parois abdominales, la base de l'ovale est en bas chez les deux; si l'on veut parler de la cavité, le petit bassin représente tout aussi constamment la petite extrémité de l'ovale. Ce qui est vrai et réel, c'est que le haut de l'abdomen est plus resserré chez les femmes, le bas plus élargi; mais cela ne va pas jusqu'à renverser aussi complétement les rapports de largeur et de capacité.

A part les ventres plats et les ventres plus ou moins bombés, j'ai noté une forme particulière de l'abdomen que j'ai rencontrée sur plusieurs sujets porteurs de hernies. Lorsque l'individu tousse ou fait un effort, on aperçoit d'abord sur la ligne médiane une saillie verticale qui paraît formée par la ligne blanche et les muscles droits, et qui offre en conséquence une certaine largeur. Elle semble limitée en dehors par la réunion des aponévroses des muscles larges; et plus en dehors on en aperçoit de chaque côté une autre répondant à la portion charnue de ces muscles; celle-ci n'est pas tout à fait verticale, mais un peu oblique en bas et en dedans, et elle se prononce surtout au-dessus du ligament de Fallope. Il ne faut pas confondre ces saillies avec celles que les peintres et les sculpteurs mettent en relief dans les mêmes régions chez les sujets athlétiques, et qui sont beaucoup moins accentuées. Je les avais d'abord attribuées à une faiblesse des muscles qui se laissaient repousser en dehors plus que leurs aponévroses; cependant la circonstance que ces saillies apparaissent surtout dans les efforts était déjà un assez grave argument contre cette idée, et je retrouve dans mes notes une autopsie qui ne lui est pas moins contraire. Sur un sujet qui présentait cette conformation, en coupant la paroi abdominale en travers et la renversant sur le pubis, je fus frappé de voir une triple gouttière que les intestins semblaient avoir creusée sur cette paroi. La gouttière médiane se trouvait entre les deux muscles

droits, les autres immédiatement en dehors, et ces muscles offraient l'épaisseur tout à fait insolite de 15 millimètres au centre, en s'amincissant brusquement sur leurs bords. Il semblait donc que la saillie médiane extérieure était formée par le refoulement de la ligne blanche en avant, et les saillies latérales par le refoulement des aponévroses, les muscles ayant au contraire un développement exceptionnel. Le sujet en question portait une hernie crurale, plus une hernie graisseuse de la ligne blanche; je regrette fort de n'avoir pas recueilli des détails plus explicites. J'ai donné à cette conformation le nom de *ventre à triple saillie*; sur 244 sujets hernieux, je l'ai rencontrée 14 fois.

§ 1er. — Parois de l'abdomen ou région abdominale.

1° *Limites.*

Comme il a été dit, les limites de cette région sont : en haut le rebord inférieur de la dernière fausse côte et des cartilages des autres; en bas le rebord de la crête iliaque, puis, de l'épine iliaque à l'épine du pubis, le ligament de Fallope; mais il faut se souvenir que ce n'est là qu'une limite superficielle, et que les parois abdominales s'insèrent en plusieurs points à l'échancrure ilio-pubienne; c'est même une intersection de ces insertions qui constitue l'anneau crural, dont l'étude se rattache ainsi directement à celle de cette région. En arrière, Blandin l'arrête à la saillie du bord externe du sacro-spinal, et en détache le muscle carré des lombes qu'il reporte à la région lombaire. Ce muscle fait une partie essentielle de la ceinture fibro-musculeuse du ventre; je n'ai pas cru devoir l'en détacher, et je prolonge la région abdominale jusqu'au corps des vertèbres; on se souviendra seulement que sa partie la plus postérieure est recouverte par toutes les couches de la région lombaire.

Les anatomistes ou plutôt les médecins ont assez généralement divisé cette vaste région en neuf régions secondaires. En supposant deux lignes parallèles montant verticalement de l'épine du pubis vers les côtes, et deux autres lignes transversales, aussi parallèles et coupant les autres à angles droits, de manière à partager en trois zones égales l'espace compris entre l'extrémité inférieure du sternum et le bord supérieur du pubis, on obtenait trois régions médianes qui, en les considérant de haut en bas, s'appelaient *région épigastrique* ou *épigastre*, *région ombilicale*, et *hypogastre* ou *région hypogastrique*; plus six régions latérales, trois de chaque côté, *hypochondres*, *flancs*, et *régions iliaques*. C'est là assurément

l'exemple le plus ancien de la division d'une portion du corps humain en régions artificielles, à l'aide de lignes idéales et géométriques; et l'usage a consacré ces dénominations qu'il est utile de conserver pour indiquer avec plus de précision les points principaux de cette grande région abdominale. Mais l'anatomie des couches réclame une autre division, et il m'a paru nécessaire d'établir trois régions secondaires : 1° la *région antérieure*, limitée en dehors par le bord externe et saillant des muscles droits, ou, si l'on veut, par une ligne qui, de 6 à 7 centimètres en dehors de l'appendice xiphoïde, descendrait obliquement un peu en dedans de l'épine du pubis; 2° la *région latérale*, bornée en arrière par le bord externe du muscle grand oblique, en d'autres termes par une ligne qui, de l'union du tiers moyen avec le tiers postérieur de la crête iliaque, monterait verticalement vers les côtes; souvent aussi il y a entre le grand oblique et le grand dorsal un intervalle triangulaire qui indique au doigt la limite de cette région; 3° enfin, la *région postérieure*, étendue jusqu'aux corps des vertèbres lombaires.

2° *Anatomie des plans.*

Région antérieure. — Elle présente au-dessous du sternum une dépression assez sensible, appelée *fossette sous-sternale*, *creux de l'estomac;* et à peu près dans son milieu la cicatrice ombilicale, qui, chez la plupart des adultes, se trouve au fond d'une dépression spéciale. Quelques anatomistes ont indiqué sur la ligne médiane un raphé qui n'existe réellement pas; cette ligne moyenne n'est vaguement accusée que par les poils qui y croissent plus nombreux que sur les côtés. La dissection isole successivement :

1° La peau;

2° Le fascia superficiel divisé en deux lames fort distinctes, appelées *lame superficielle* et *lame profonde*, et séparées chez les sujets gras par une couche de tissu adipeux plus mou que celui qui double la peau. Tout à fait inférieurement, on peut encore isoler une troisième lame cellulo-fibreuse que M. Velpeau appelle le *ventrier;*

3° L'aponévrose d'enveloppe des muscles droits, dense et forte, faisant suite à celle des muscles grands obliques; l'entrecroisement des portions droite et gauche de cette aponévrose sur la ligne médiane constitue en grande partie la *ligne blanche;*

4° Les muscles droits, séparés par la ligne blanche; en bas et en dedans les muscles pyramidaux, sujets à manquer;

5° L'aponévrose profonde des muscles droits, qui complète en arrière la gaîne dans laquelle ils sont renfermés, mais qui ne descend pas au delà des trois quarts supérieurs du muscle, dont le quart inférieur n'est séparé de la couche suivante que par une lame purement celluleuse ;

6° Le tissu cellulaire sous-péritonéal, rare en haut, d'autant plus abondant qu'on l'examine plus bas ; au-dessous de l'ombilic il se charge volontiers de graisse.

Lorsque la vessie est vide et rétractée, le péritoine tapisse en arrière toute cette région ; mais à mesure que la vessie se remplit, elle monte derrière les muscles droits et refoule en haut le péritoine. Il convient d'ajouter qu'autour de l'ombilic, le péritoine est tellement adhérent à la ligne blanche, et dans la région épigastrique à l'aponévrose profonde des muscles droits, que le scalpel ne l'en isole qu'avec peine, et que la couche précédente manque en réalité dans ces deux points.

Région latérale. — Les couches y sont assez uniformes ; on y rencontre successivement :

1° La peau ;

2° Les deux feuillets du fascia superficiel ; inférieurement on peut en isoler un troisième qui constitue l'origine du dartos ;

3° Une lame celluleuse spéciale recouvrant le grand oblique, dont elle représente la gaîne antérieure ;

4° En dedans et en bas, l'aponévrose du grand oblique ; en haut et en dehors, les fibres mêmes de ce muscle affectant une direction oblique en bas et en dedans ;

5° Une deuxième lame celluleuse, séparant les deux obliques, et complétant la gaîne du premier ;

6° Le muscle petit oblique, qui affecte en général une direction opposée à celle du précédent ;

7° Une troisième lame celluleuse, séparant le petit oblique du transverse, et représentant une partie de leur gaîne ;

8° Le muscle transverse, dont les fibres sont horizontales ;

9° Une quatrième lame celluleuse, tapissant la face postérieure du muscle transverse, et qui devient fibreuse dans le tiers inférieur de la région : c'est le *fascia transversalis ;*

10° Derrière ce fascia, mais tout à fait au bas de la région, une dernière lame celluleuse, dite *fascia propria ;*

11° Le tissu cellulo-adipeux sous-péritonéal ;

12° Le péritoine.

Région postérieure. — Au-dessous de la peau on rencontre partout

les fibres du grand dorsal ou son aponévrose; mais en dedans et en arrière il fait partie de la région spinale constituée presque en entier au-dessous de lui par le sacro-spinal, tandis qu'en dehors et en avant il recouvre immédiatement les couches qui suivent. Ce sont :

1° Quelques-unes des fibres musculeuses du petit oblique, et l'aponévrose postérieure de ce muscle, confondue avec celle du grand dorsal et s'attachant comme elle aux dernières apophyses épineuses des lombes;

2° Quelques fibres du muscle transverse et son aponévrose postérieure, dont un feuillet se réunit à la précédente, tandis que l'autre recouvre le carré des lombes et va s'insérer aux sommets des apophyses transverses lombaires;

3° En dehors du carré des lombes, on ne trouve plus, comme dans la région latérale, que le tissu cellulaire sous-péritonéal; mais tout à fait en arrière, ce muscle forme une couche spéciale, enfermée dans une gaîne aponévrotique complète, dont le feuillet le plus profond, confondu en avant comme le premier avec l'aponévrose du transverse, s'attache en arrière à la base des apophyses transverses : ce feuillet est presque cellulaire;

4° Enfin, plus près encore de la ligne médiane, est la dernière couche musculeuse constituée par le muscle psoas et le petit psoas quand il existe; ces deux muscles en dedans, avec une portion du carré lombaire en dehors, sont en contact avec le tissu adipeux abondant qui entoure le rein et la capsule surrénale.

Vaisseaux et nerfs. — Les vaisseaux de la région abdominale ont des directions fort remarquables; les uns, destinés plus spécialement aux régions antérieures et latérales, viennent de haut en bas ou de bas en haut, comme autant de rayons vasculaires qui convergent vers l'ombilic considéré comme centre; les autres, appartenant à la région postérieure, sont également ascendants et descendants.

Les artères descendantes antérieures sont : 1° la *mammaire interne*, divisée en deux branches au niveau du cartilage xiphoïde; la branche interne descend derrière le muscle droit jusque près de l'ombilic, où elle s'anastomose avec l'épigastrique; la branche externe se porte en dehors derrière les derniers cartilages costaux, passe entre les insertions du diaphragme, et se perd dans les muscles transverse et obliques; 2° les *cinq dernières intercostales*, qui, après avoir parcouru les espaces intercostaux, se dissipent dans les muscles de l'abdomen, ou s'anastomosent avec les deux précédentes; la dernière intercostale envoie une ou deux branches qui descendent verticalement entre les deux obliques jusque vers la crête

iliaque, où elles s'anastomosent avec les lombaires et la circonflexe iliaque.

Les artères ascendantes antérieures sont : 1° la *tégumenteuse abdominale*, née de la crurale immédiatement au-dessous du ligament de Fallope, et remontant aussitôt en dedans vers l'ombilic dans l'épaisseur de la lame profonde du fascia superficiel; 2° l'*épigastrique*, née de l'iliaque externe, immédiatement au-dessus du même ligament, et remontant de même obliquement vers l'ombilic, d'abord entre le *fascia transversalis* et le péritoine; puis, à 5 centimètres au-dessus du pubis, elle se loge entre le muscle droit et son aponévrose postérieure. Cette artère a avec les anneaux inguinaux des rapports de la plus haute importance; ils seront examinés plus loin; 3° enfin l'*artère ombilicale*, placée dans un pli du péritoine, et de la partie latérale et supérieure de la vessie montant directement vers l'ombilic; chez l'adulte, cette artère est complétement oblitérée et changée en un véritable ligament dans cette partie de son trajet; nous la retrouverons en parlant du développement.

Les artères postérieures sont : 1° les *branches antérieures des artères lombaires*, au nombre de trois à cinq, toujours plus considérables que les intercostales : la première suit le bord inférieur de la douzième côte jusqu'à son extrémité, et se replie alors verticalement entre le péritoine et le muscle transverse dans lequel elle se perd; la seconde, la plus petite, se distribue presque uniquement au muscle carré des lombes; les dernières se dirigent entre le psoas et le carré des lombes, puis entre celui-ci et le transverse, et vers le tiers postérieur de la crête iliaque, se recourbent en bas et en arrière pour se rendre aux muscles fessiers; 2° la *circonflexe iliaque*, née de l'iliaque externe, un peu au-dessous de l'épigastrique; elle remonte obliquement en dehors le long du bord externe du muscle iliaque, et au niveau de l'épine iliaque antéro-supérieure, se divise en deux branches, dont l'externe, plus petite, se perd entre le petit oblique et le transverse; l'interne longe la crête iliaque, pour remonter aussi entre ces deux muscles et s'anastomoser avec les lombaires, les intercostales et la mammaire interne.

Les *veines* suivent le trajet de leurs artères, à l'exception de la veine ombilicale qui est unique, mais transformée aussi en ligament chez l'adulte, et qui, de l'ombilic, remonte un peu à droite vers le foie dans le repli assez marqué du péritoine qu'on appelle la *faulx de la veine ombilicale*.

Les *nerfs* viennent : 1° des derniers *nerfs intercostaux* qui suivent à peu près le trajet des artères correspondantes; 2° du *plexus lombaire*

formé par les branches antérieures des cinq paires lombaires, et couché entre le carré lombaire et le muscle psoas; il fournit à l'abdomen des rameaux fort irréguliers, qu'on peut cependant ramener à trois branches principales. La première, *nerf ilio-scrotal*, né du premier nerf lombaire, traverse la partie supérieure du psoas, descend obliquement en dehors sur le carré des lombes jusqu'à la crête iliaque; vers le tiers antérieur de cette crête, il perce le transverse, rampe entre lui et le petit oblique, et envoie des filets aux muscles de l'abdomen et aux téguments jusqu'au scrotum. La branche moyenne, *nerf inguino-cutané*, suit un trajet analogue; enfin le *nerf sus-pubien* ou *génito-crural* fourni par la première et la deuxième paire lombaire, suit le muscle psoas jusqu'à l'arcade crurale; puis, après avoir envoyé un rameau aux téguments de la cuisse, s'accole au cordon spermatique, passe avec lui dans le canal inguinal, et se ramifie dans les téguments du scrotum et les enveloppes du testicule.

Les *lymphatiques* des téguments et des couches superficielles se rendent généralement, ceux qui naissent au-dessus de l'ombilic, aux ganglions axillaires; ceux qui naissent au-dessous, aux ganglions inguinaux. Les plus profonds et les plus postérieurs vont aux ganglions iliaques et lombaires.

On trouve encore sur la ligne médiane, de la vessie à l'ombilic, une sorte de ligament celluleux, dernier vestige du canal de communication qui existe entre ces deux points dans les premiers temps de la vie intra-utérine, et qui porte le nom d'*ouraque*. Enfin la région inguinale est traversée chez l'homme par le cordon spermatique; chez la femme par le ligament rond; leurs rapports seront indiqués plus tard.

3° *Considérations spéciales.*

Les considérations auxquelles se prêtent les parois abdominales sont d'ordres si divers, que je diviserai sous trois chefs ce que j'ai à en dire; ainsi je parlerai ici seulement des parois abdominales en général, et je reprendrai sous deux titres spéciaux l'histoire du canal inguinal et du canal crural.

La peau des parois abdominales ne présente rien de plus particulier que celle de la région thoracique; seulement elle est soumise, par la grossesse, par le développement de quelque hydropisie ventrale, à une dilatation telle que souvent elle ne peut plus reprendre son ressort; on aperçoit alors, lorsqu'elle est revenue sur elle-même, une foule de taches en forme

de cicatrices, où son tissu est vraiment aminci et éraillé; et chez une femme qui s'est toujours bien portée, ces cicatricules sont l'indice pathognomonique d'une grossesse antérieure. J'en ai bien rencontré de semblables chez une jeune fille à peau très fine, qui après un grand embonpoint était revenue à un état de maigreur médiocre; mais les cicatricules occupaient alors plus spécialement la partie supérieure des hanches et le voisinage des aines, tandis qu'après la grossesse, c'est vers la région antérieure qu'elles sont le plus prononcées.

J'ai déjà noté ailleurs une sorte de ride ou de pli de la peau du ventre, indiquant le point de la flexion la plus forte entre la poitrine et le bassin. Ce pli est généralement courbe, à concavité supérieure, et correspond à l'ombilic ou un peu au-dessous; assez souvent il y en a un second presque parallèle au premier, et qui passe presque immédiatement au-dessus du pubis ou du mont de Vénus. Enfin, l'abdomen est séparé de la cuisse par le pli de l'aine, beaucoup plus constant et plus fortement accusé que les précédents; ce dernier résulte bien évidemment des adhérences de la peau dans toute sa direction avec les tissus sous-jacents, jusqu'au ligament de Fallope; je serais disposé à croire que le long des autres, il y a également des adhérences du derme au *fascia superficialis*. En effet, lorsque des vieillards surtout, hommes ou femmes, viennent à maigrir après un embonpoint énorme, j'ai vu plusieurs fois la peau former un ou deux larges replis transversaux, très épais, pendant sur le ventre comme par étages, de manière à simuler même au premier coup d'œil une hernie par éventration; ils sont limités par les plis naturels que je viens de décrire. Souvent on en voit deux autres de chaque côté, compris entre le pli sus-pubien et le pli de l'aine, et qui, chargés de graisse comme les autres, apportent quelquefois une difficulté de plus au diagnostic différentiel des hernies inguinales ou crurales.

Les deux feuillets du *fascia superficialis* vont en général s'entrecroiser sur la ligne médiane, et envoient des tractus fibreux s'insérer à la ligne blanche. M. Richet explique par là un phénomène *dont les chirurgiens*, dit-il, *sont assez souvent témoins*, savoir, la difficulté et comme un temps d'arrêt que les phlegmons qui ont leur point de départ sur un des côtés de la ligne médiane éprouvent pour passer du côté opposé. Je n'ai jamais vu cela pour mon compte, et j'ai bien peur que ce ne soit une de ces rêveries anatomiques qui prétendent s'imposer à la pathologie. Mais un fait plus réel, c'est l'influence de ces tractus fibreux sur le développement extérieur des hernies qui se sont fait jour par la ligne médiane. J'ai disséqué une petite hernie graisseuse qui, sortie par un orifice unique de la

ligne blanche à 5 centimètres et demi au-dessus de l'ombilic, paraissait divisée en deux lobes à l'extérieur par une bride verticale qui appartenait évidemment au *fascia superficialis*. Ces adhérences sont plus solides et plus denses au pourtour de l'anneau ombilical; aussi les exomphales ne sauraient acquérir un volume considérable sans se trouver ainsi partagées par des brides de ce genre en plusieurs lobes; j'y reviendrai à l'occasion de l'anneau ombilical.

C'est ce tissu cellulaire compris d'abord entre les deux feuillets du fascia, puis entre le fascia et la peau, qui, chez les sujets de quelque embonpoint, se charge particulièrement de graisse. Or, comme la peau et le fascia adhèrent à la cicatrice ombilicale, il en résulte qu'alors cette cicatrice est fortement déprimée, et située au fond d'une sorte d'entonnoir dont les parois sont constituées par la peau et le tissu adipeux sous-jacent. J'ai mis à profit cette circonstance dans les hernies ombilicales, pour diriger une exacte pression sur l'anneau, et fixer la pelote à l'abri de tout dérangement. Je fais prendre avec de la cire l'empreinte de l'entonnoir, et tailler sur ce moule une pelote de caoutchouc, supportée par une plaque qui, appuyant sur les rebords, l'empêche de plonger trop avant.

Du reste, ce tissu adipeux extérieur, refoulant uniformément la peau, forme rarement des tumeurs graisseuses; et quand cela a lieu, ces tumeurs ne diffèrent pas de celles des autres régions du corps. Il n'en est pas de même de la couche de tissu cellulaire plus profonde, située entre les muscles et le péritoine : quand elle passe à l'état de tissu adipeux, celui-ci, pressé d'un côté par les viscères abdominaux, de l'autre par la ceinture musculeuse et aponévrotique du ventre, tend à s'échapper par les points les plus faibles, écarte, éraille les fibres aponévrotiques, se crée des ouvertures nouvelles ou passe par les ouvertures normales pour se porter au dehors; et telle est l'origine de ces hernies graisseuses, beaucoup plus fréquentes qu'on ne pense, et qu'il est presque impossible sur le vivant de distinguer des hernies véritables. Je suis convaincu que bon nombre de hernies de la ligne blanche qu'on ne peut réduire, et sur lesquelles on applique cependant des bandages, sont des hernies graisseuses; que beaucoup de hernies inguinales ou crurales que l'on croit compliquées d'adhérences de l'épiploon, sont seulement compliquées de prolongements adipeux du même genre. J'en ai vu sur le vivant pour lesquelles cependant je n'oserais complétement affirmer mon diagnostic; mais j'ai eu aussi plus d'une fois l'occasion de les étudier sur le cadavre.

Ces hernies sont assez souvent multiples, et rien n'est plus varié que leur point de départ. Fardeau en a trouvé trois chez le même individu :

l'une faisant saillie sous l'appendice xiphoïde, grosse comme une noix; son pédicule, épais seulement comme deux plumes à écrire, répandait ses racines à 11 centimètres de circonférence dans le péritoine; la seconde, sus-ombilicale, avait son origine dans l'épaisseur du ligament suspenseur du foie jusqu'à la grande scissure de ce viscère; la troisième, traversant le canal inguinal, commençait à 8 centimètres au-dessus du ligament de Fallope, dans le tissu cellulaire sous-péritonéal qui avoisine les vaisseaux du cordon. Un des sujets que j'ai disséqués portait quatre de ces hernies; trois occupaient le scrotum du côté gauche, l'une en dedans, l'autre en avant, la troisième en dehors du cordon spermatique. La première, plus volumineuse que les autres, traversait en dedans le *fascia transversalis*, et se rendait au tissu adipeux qui recouvre la face antérieure de la vessie; la seconde remontait assez haut le long du trajet de l'artère épigastrique; la troisième enfin adhérait directement au fond d'un prolongement du péritoine qui semblait un ancien sac d'une hernie inguinale oblique. Du côté droit existait une autre hernie graisseuse assez considérable, qui était sortie par l'anneau inguinal, mais après avoir repoussé directement le fascia transversalis en dedans de l'artère ombilicale; elle faisait suite à un ancien sac herniaire ayant encore 3 centimètres de longueur environ, qui offrait des traces de cicatrices à sa face interne, et qui semblait avoir survécu à la cure radicale d'une hernie directe. Cette origine des hernies graisseuses, faisant suite à un sac herniaire, n'avait pas encore été signalée.

Enfin, Pelletan rapporte un cas où ces tumeurs étaient bien plus multipliées encore; elles se faisaient jour à travers les deux anneaux inguinaux, les deux canaux cruraux, l'anneau ombilical, et plusieurs éraillements de la ligne blanche et des aponévroses (1).

L'arrangement des muscles du bas-ventre est très remarquable. Dans la région moyenne et antérieure, comme dans la région postérieure, sont les muscles à fibres verticales, enfermés dans des gaînes aponévrotiques fournies par les muscles des deux régions latérales. Ceux-ci au contraire ont la plupart de leurs fibres transversales ou obliques, et forment trois plans séparés par des feuillets celluleux assez minces qui représentent les aponévroses d'enveloppe des autres muscles. Du reste, dans cette région latérale, les trois muscles qui la composent sont arrangés de telle sorte que l'aponévrose des uns répond aux portions charnues des autres, et

(1) Tartra, *Des hernies graisseuses; Journal de Corvisart, Leroux et Boyer*, t. XI, p. 139;—Pelletan, *Clinique chirurg.*, t. III, p. 53.

qu'au total chaque point de cette région est à peu près également pourvu de fibres charnues et de fibres tendineuses. Le grand oblique est plus charnu en haut qu'en bas; c'est le contraire pour le petit oblique; et enfin le transverse, plus aponévrotique dans sa partie moyenne, est plus charnu en haut et en bas. Cette remarque appartient à Winslow (1).

Il n'en est pas ainsi aux limites de la région. En avant, en approchant du muscle droit, l'aponévrose du petit oblique se divise en deux feuillets qui se confondent presque immédiatement, l'un avec l'aponévrose du grand oblique, l'autre avec celle du transverse; et ainsi est constituée la gaîne du muscle droit. Sur la ligne médiane, les deux feuillets de cette gaîne s'unissent et s'entrelacent: c'est ce qu'on appelle la *ligne blanche*. En arrière, le grand oblique se termine par un bord charnu, au voisinage du grand dorsal; les deux autres muscles envoient fort loin des prolongements aponévrotiques. L'aponévrose postérieure du petit oblique se confond avec celle du grand dorsal; celle du transverse est plus compliquée. Elle se divise en trois feuillets, dont le plus superficiel se réunit à l'aponévrose du petit oblique; les deux autres embrassent en avant et en arrière le muscle carré des lombes dont ils forment la gaîne, et vont s'insérer, l'un à la base et l'autre au sommet des apophyses transverses.

On voit par là qu'il y a d'abord un point des parois abdominales qui est moins fortifié que les autres en arrière, savoir: le point où le grand oblique cesse de recouvrir les deux autres muscles. Chez beaucoup de sujets, le grand dorsal s'avance de manière à recouvrir le bord postérieur du grand oblique, et la paroi, au lieu d'être affaiblie, se trouve au contraire renforcée; mais d'autres fois il existe entre ces deux muscles un espace triangulaire, dans lequel le petit oblique n'est recouvert que par la peau: c'est probablement une disposition de ce genre qui favorise la formation de la hernie lombaire, observée par J.-L. Petit, Pelletan, J. Cloquet et quelques autres.

Mais en avant, les conditions de rupture ou d'éraillement sont bien plus favorables. Sans parler de la région inguinale sur laquelle nous reviendrons plus tard, en dedans et en dehors du muscle droit, la paroi abdominale n'est formée que par des feuillets aponévrotiques; et c'est ici que l'étude exacte de la structure de ces aponévroses est intéressante pour le pathologiste.

Winslow avait déjà vu que les fibres de l'aponévrose du grand oblique s'entrelacent tout le long de la ligne blanche avec celles du côté opposé,

(1) Winslow, *Exposition anatomique*, etc.; *Traité des muscles*, § 117.

pour se continuer au delà, et que les fibres aponévrotiques des autres muscles offrent un entrelacement analogue ; A. Thomson a reproduit ces dées en leur donnant plus de développement. Il en résulte que cette arge et forte aponévrose abdominale se présente sous l'aspect d'une toile issée, dans laquelle les fibres qui représentent la chaîne et celles qui forment la trame se croisent à angle droit; tous les vaisseaux, tous les pelons de tissu adipeux ou cellulaire qui la traversent ne font qu'écarter quatre de ces fibres; les trous sont donc primitivement quadrilatères, et ne perdent cette forme que par une dilatation prolongée. L'anneau ombilical, l'anneau inguinal externe ne seraient eux-mêmes que des perforations de ce genre.

De ces vues anatomiques on avait déduit plusieurs conséquences, dont a première du moins s'est trouvée confirmée par l'anatomie pathologique : c'est qu'il est plus facile à une tumeur quelconque, intestinale, épiploïque ou autre, d'écarter les fibres de l'aponévrose que de les rompre; aussi les hernies avec déchirure véritable sont excessivement rares. Mais on ne s'arrêta point là, et comme ces fibres paraissaient bien être la terminaison endineuse des fibres musculaires, on prétendit que toute hernie traversant une ouverture aponévrotique pouvait subir un étranglement spasmodique, dû à la contraction des muscles et au resserrement des fibres endineuses. On espérait par contre qu'en maintenant la hernie réduite, l'action des muscles rapprochant les bords des ouvertures aboutirait à les refermer aussi solidement qu'à l'état normal; et l'on expliquait ainsi a guérison de l'exomphale, par exemple.

Ces brillantes déductions se sont évanouies devant les faits. Jamais on n'a vu les quatre côtés d'un anneau aponévrotique se resserrer sous l'influence des muscles au point d'étrangler une hernie; jamais on n'a vu chez un adulte l'anneau ombilical ou l'anneau inguinal dilatés par une hernie reprendre leurs dimensions naturelles. L'anneau ombilical se resserre et se ferme chez les enfants lorsqu'on empêche la hernie d'y passer; mais c'est seulement en vertu de la loi générale qui veut que les orifices ou les canaux désormais sans fonction tendent à s'oblitérer; et les muscles n'y sont absolument pour rien. L'anneau inguinal, destiné à livrer passage au cordon spermatique, reste toujours ouvert tant qu'il sert à cet usage; au contraire, j'ai vu un vieillard de soixante et onze ans qui avait eu le testicule droit enlevé dans sa première enfance pour la guérison d'une hernie; la hernie étant demeurée guérie, l'anneau était si rétréci, que j'eus beaucoup de peine à le reconnaître.

Il y a plus; le fait anatomique qui servait de base à ces idées théo-

riques n'est même pas suffisamment exact. A la face externe, on voit bien les fibres de l'aponévrose s'entrecroiser à la manière indiquée; à la face interne ou postérieure, la disposition n'est plus la même. J'ai disséqué une hernie graisseuse à la ligne blanche, siégeant à 5 centimètres et demi environ au-dessus de l'ombilic; le trou qui lui livrait passage, examiné à la face postérieure, représentait une boutonnière transversale formée uniquement de fibres supérieures et inférieures, qui, écartées au centre, se croisaient aux extrémités. Ajoutez cette curieuse circonstance, que les fibres inférieures remontaient quelque peu en arrière des supérieures, en sorte que la hernie suivait entre elles un trajet un peu oblique en bas et en avant. Au-dessus et au-dessous se voyaient des fentes analogues, ayant bien leur direction générale en travers, mais avec une légère courbure à concavité supérieure. J'ai disséqué une autre hernie, siégeant à la même hauteur, mais à 4 millimètres environ de la ligne médiane, et sortant aussi par une boutonnière transversale qui offrait 13 millimètres de large sur 7 à 8 de hauteur. M. Richet a fait voir, sur une très belle figure, la disposition en boutonnière de ces fibres postérieures; et je ne sais comment, dans sa description, il s'est laissé aller à les nommer de *petits espaces losangiques*. Mais il s'est gardé de cette erreur dans l'étude approfondie qu'il a faite de l'anneau ombilical même.

L'anneau ombilical, à la face antérieure, est bien réellement un orifice quadrilatère à angles arrondis, formé par l'entrecroisement des fibres de l'aponévrose abdominale. Mais vu par sa face profonde, « il est manifestement formé par deux faisceaux de fibres curvilignes, demi-circulaires, qui, après avoir parcouru, le supérieur la moitié supérieure de l'ouverture ombilicale, l'inférieur la moitié correspondante, s'entrecroisent aux deux extrémités du diamètre transversal pour se perdre insensiblement sur la face postérieure des aponévroses abdominales. » Cette description est d'une exactitude frappante; je n'y ajouterai que deux remarques. Premièrement, M. Richet, recherchant l'orifice de ces deux faisceaux, les regarde comme *la transformation d'un tissu de nature toute particulière, à fibres disposées circulairement autour du cordon ombilical à son entrée dans l'abdomen*. Il n'y a là rien de particulier; ce sont des fibres parfaitement semblables à celles qui, plus haut, forment les boutonnières elliptiques livrant passage aux hernies de la ligne blanche, et qui, à l'ombilic, ont été dilatées en ouverture circulaire. Deuxièmement, ces fibres affectent généralement à l'ombilic une disposition analogue à celles de la ligne blanche, c'est-à-dire que les inférieures débordent un peu les supérieures en arrière, et offrent ainsi

d'abord aux hernies ombilicales un trajet un peu oblique en avant et en bas.

Je reviendrai tout à l'heure sur les parties qui obturent cet anneau; achevons d'abord ce qui concerne la ligne blanche. En arrière de cette ligne proprement dite, M. Richet a décrit un fascia ignoré jusqu'à lui, et qu'il propose de nommer *fascia transversalis umbilicalis*. C'est une lamelle blanchâtre, à fibres transversales, qui commence en bas à la cicatrice ombilicale, en envoyant tout au plus quelques fibres perdues sur les artères du même nom; qui finit en haut entre 6 et 5 centimètres au-dessus de l'anneau, et qui enfin en dehors peut être suivi jusque sur les bords des muscles droits, où ses fibres se confondent avec le feuillet postérieur de leur aponévrose. Il est très marqué chez les sujets robustes et musculeux, souvent à peine sensible chez les autres, ce qui explique comment il a échappé jusqu'à présent aux anatomistes.

Ce fascia intercepte ainsi, entre lui et la ligne blanche, un véritable canal que M. Richet propose de nommer *gouttière ombilicale*, et qui est destiné au passage de la veine ombilicale. Cette veine, ou le cordon qui y fait suite, est entourée là d'un tissu adipeux plus ou moins abondant; et des flocons de ce tissu peuvent faire hernie, soit en arrière à travers des éraillures du *fascia umbilicalis;* soit en avant, à travers les boutonnières de la ligne blanche. La partie inférieure de la ligne blanche n'offre rien de semblable. On pourrait croire dès lors que la portion sus-ombilicale de cette ligne, étant mieux défendue, devrait mieux résister aux hernies; il n'en est rien. J'ai remarqué le premier, si je ne me trompe, que les hernies siégent presque exclusivement au-dessus de l'ombilic; je n'en ai vu qu'une seule au-dessous, encore n'en était-elle éloignée que de 13 à 14 millimètres. Cela s'explique par une autre disposition de la ligne blanche, qui est très étroite et d'une texture plus serrée au-dessous de l'ombilic, plus large et plus mince au-dessus. Elle offre à peu près 6 à 8 millimètres de largeur au-dessous de l'appendice xiphoïde, et s'élargit encore en approchant de l'ombilic, où elle atteint jusqu'à 13 millimètres; après quoi elle se rétrécit si rapidement, qu'à 2 centimètres au-dessus de l'anneau les muscles droits arrivent presque à se toucher, et ne sont séparés que par le raphé fibreux. Lorsque la ligne blanche est affaiblie par une disposition congéniale, parfois héréditaire, c'est au-dessus de l'ombilic; j'ai vu, chez un enfant à la mamelle, la moitié supérieure de la ligne blanche tellement élargie et amincie, qu'on la voyait bomber en avant pendant les cris et les efforts, et qu'on pouvait y enfoncer le doigt entre les deux muscles. C'est là une prédisposition manifeste aux hernies, et déjà cet enfant était porteur d'un exomphale.

Toutefois, quand la ligne blanche a été distendue par des grossesses multiples jusqu'à ne plus pouvoir reprendre son ressort, c'est principalement dans sa partie inférieure que la dilatation se produit, et qu'il se fait une sorte de hernie par *éventration*. Les muscles droits eux-mêmes ont été affaiblis, à ce point qu'en explorant la paroi abdominale dans le décubitus dorsal, on ne peut les reconnaître, et l'on croirait que toute cette paroi est réduite aux téguments. Pour les faire apparaître, on n'a qu'à refouler la hernie sur la ligne médiane avec les quatre doigts réunis, jusqu'à toucher le rachis, et dire à la femme de se mettre sur son séant; dans cet effort, les muscles droits se tendent comme des cordes roides, et permettent de mesurer l'intervalle qui les sépare. Je dirai tout à l'heure à quel degré de distension peut être portée la ligne blanche à la fin de la grossesse.

L'anneau ombilical donne passage chez le fœtus à l'ouraque, à la veine et aux deux artères ombilicales; mais déjà à la naissance l'ouraque n'offre plus d'épaisseur sensible; et les vaisseaux étant faciles à aplatir et en quelque sorte à effacer sous la moindre pression, quand on explore une hernie congéniale, le doigt rencontre partout la circonférence de l'anneau, et il ne reste aucun doute sur le siége de la hernie. Mais quand la hernie est venue plus tard, et qu'elle ne dépasse pas le volume d'un petit œuf, si, après l'avoir réduite, on explore l'orifice qui lui a donné passage, il semble que l'ombilic soit intact, et que la hernie soit sortie par une éraillure voisine de l'anneau et non par l'anneau même. Cette sensation est tellement trompeuse, que d'abord je m'étais demandé si jamais l'exomphale des adultes se produisait à travers l'anneau; et cette idée semblait confirmée par les recherches de Sœmmerring qui, au rapport de M. Bégin, avait conclu, « *d'après les dissections les plus attentives, que la hernie ombilicale ne se forme jamais chez les sujets adultes à travers la cicatrice ombilicale, mais bien au moyen d'éraillements survenus à la ligne blanche aux environs de l'ombilic* (1). » Mais, d'un autre côté, déjà A. Cooper avait combattu cette opinion et déclaré que, d'après ses dissections, la hernie passe par l'anneau dans la grande majorité des cas. M. Cruveilhier, avec qui j'agitais cette question, m'a dit que sur une douzaine de vieilles femmes mortes avec des exomphales à la Salpêtrière, il avait toujours trouvé la hernie à l'anneau, bien qu'avant la dissection il eût présumé comme moi qu'elle était située un peu en dehors. D'où vient donc que le toucher sur le vivant donne une sensation si contraire? Suivant A. Cooper, cela tiendrait

(1) *Biographie médicale*, art. Sœmmerring.

à ce que, la peau adhérant fortement au centre de l'ouverture, la cicatrice cède plutôt sur un de ses côtés, et la tumeur est rarement située au centre même. Cette explication n'est peut-être pas assez nette. La différence essentielle qui sépare l'exomphale de naissance de l'exomphale accidentel, c'est que dans le premier cas, le sac péritonéal occupe réellement le centre de l'anneau et le centre des vaisseaux qui s'y rendent. Mais quand les extrémités des vaisseaux convertis en ligaments sont soudées ensemble et avec la peau, la hernie ne peut se faire qu'à côté de la cicatrice, quoique toujours par l'anneau même; non point, comme le veut A. Cooper, à cause de l'adhérence de la peau, mais à cause de la solidité de la cicatrice de ces ligaments; et c'est cette cicatrice qui sous le doigt rompt la circonférence de l'anneau, et nous fait croire que nous sommes en dehors de l'ombilic.

Il y a plus; en l'absence de toute hernie, j'ai constaté nombre de fois sur le vivant que l'anneau n'est pas complétement oblitéré; mais au-dessus de la cicatrice cutanée, on sent une petite fente où la pulpe du doigt s'engage, et d'où elle est repoussée dans les efforts de toux. Le bord supérieur de cette fente paraît plus reculé que le bord inférieur, tandis qu'à la dissection nous avons trouvé tout le contraire; c'est l'épaisseur de la cicatrice cutanée qui, surajoutée au bord aponévrotique, nous donne cette sensation illusoire. D'où vient cependant le choc transmis au doigt pendant la toux, comme si une petite hernie s'engageait dans la fente indiquée? Comme ce phénomène se rencontre surtout chez les individus très replets, on pouvait attribuer l'impulsion soit à l'épiploon chargé de graisse, soit au tissu adipeux sous-péritonéal. Les recherches récentes de M. Richet ont jugé la question; il a trouvé la moitié inférieure de l'anneau fermée par la cicatrice des artères et de la veine ombilicales, adhérant d'une manière solide au pourtour aponévrotique; tandis qu'à la partie supérieure qui semblerait devoir être occupée par la cicatrice de la veine, les adhérences de cette veine, très faibles déjà dans les premières années de la vie, semblent encore diminuer avec le temps, en sorte que chez les adultes, après avoir détaché le péritoine et le plan fibreux qui le double, on peut glisser un stylet le long de la paroi supérieure de la veine ombilicale jusque sous la peau, immédiatement au-dessus de la cicatrice cutanée, sans éprouver de résistance. L'espace qui livre passage au stylet n'est cependant pas absolument libre; il est presque toujours occupé par un petit peloton adipeux qui, au dehors, arrive immédiatement sous la peau, et qui à l'intérieur tire son origine du tissu adipeux sous-péritonéal, que l'on rencontre surtout en abondance autour de la veine ombilicale.

Cette adhérence de la cicatrice au pourtour inférieur de l'anneau, a été invoquée pour rendre compte d'un phénomène observé pendant la grossesse. Durant le premier mois, selon M. Cazeaux, la dépression ombilicale paraît plus enfoncée; en même temps, le pourtour de l'anneau est le siége d'une sensation douloureuse de tiraillement, et devient plus sensible à la pression. M. Cazeaux explique ceci par l'abaissement de l'utérus dans le bassin, entraînant l'abaissement du fond de la vessie et le tiraillement de l'ouraque (1). M. Richet accuse au contraire l'ampliation de l'utérus comme distendant les artères ombilicales et l'ouraque. Cette explication paraît d'abord plus plausible que la première; mais elle est combattue par les faits ultérieurs. En effet, d'après M. Cazeaux, vers la fin du troisième mois, dès que l'utérus commence à s'élever au-dessus du détroit supérieur, l'ombilic reprend son état normal; au quatrième mois, il paraît moins creux qu'avant la conception; puis, le fond de la dépression s'élevant toujours, au septième mois elle est tout à fait effacée, et l'anneau est quelquefois dilaté au point de recevoir l'extrémité du doigt; enfin, dans les deux derniers mois, l'ombilic fait saillie à l'extérieur, refoulé par la pression des viscères et principalement de l'épiploon.

Avant de prendre parti sur la cause réelle de l'enfoncement plus considérable de l'ombilic au début de la gestation, peut-être conviendrait-il de vérifier rigoureusement le fait. Mais l'élargissement de l'anneau à la fin de la grossesse ne peut être l'objet d'aucun doute, au moins chez un grand nombre de sujets; et cela explique la fréquence beaucoup plus grande de l'exomphale chez la femme que chez l'homme.

Du reste, ce n'est pas seulement la grossesse qui élargit ainsi l'anneau ombilical; tout ce qui opère une grande dilatation du ventre, hydropisie ascite, kystes de l'ovaire, amène le même résultat. L'exemple le plus prodigieux peut-être d'une semblable dilatation a été rapporté par Chevallier. Il s'agissait d'une hydropisie dont la ponction après la mort fit sortir 100 livres d'eau (environ 49 litres). Le ventre avait 1m,68 de circonférence; de l'appendice xiphoïde au centre de l'ombilic, il y avait 59 centimètres, et de l'ombilic au pubis, 46 à 48 centimètres. L'ombilic faisait une saillie de 8 centimètres au moins, et en avait à sa base près de 27 de circonférence (2).

Dans ces larges dilatations de l'anneau, que devient la cicatrice ombilicale? Selon M. Richet, la peau adhère si intimement au noyau fibreux

(1) Cazeaux, *Traité de l'art des accouchements*, 1856, p. 122.
(2) *Journal de médecine de Vandermonde*, t. XV, p. 58.

cicatriciel, qu'on voit souvent cette adhérence persister dans les hernies même volumineuses et très anciennes. Cela est bien vague, et mieux vaut dire, à mon avis, que l'on n'a pas encore sur ce point de notions suffisamment exactes. Pour peu qu'un exomphale acquière de volume, la cicatrice cutanée s'éloigne de l'anneau; cela ne souffre point de contestation. Mais que devient la cicatrice des vaisseaux ? Dans quelques-unes de ces grosses hernies, j'ai vu la cicatrice de la peau soulevée et en quelque sorte étalée par la tumeur ; on aurait dit qu'elle s'était séparée à la fois et de l'anneau et des vaisseaux, et la tumeur était uniformément arrondie. D'autres fois au contraire, il semble que la peau ait entraîné avec elle la cicatrice vasculaire et les ligaments qui y aboutissent; et ceux-ci semblent répartis à la surface de la tumeur, de manière à y former trois sillons réunis au centre, qui la partagent en trois saillies généralement inégales ; c'est ce que j'ai appelé *hernie trifoliée*. Mais il s'en faut de beaucoup que ce soit là la cause unique de la division de la hernie en trois lobes ; d'après quelques autopsies, je pencherais à croire que, le plus souvent même, ce sont des tractus fibreux appartenant au fascia superficialis, comme dans les hernies de la ligne blanche. Voici d'ailleurs un fait où les deux causes se trouvaient réunies, et même une troisième d'ordre pathologique : J'ai disséqué une vieille hernie ombilicale, de forme conoïde à l'extérieur, offrant 7 centimètres environ de diamètre avec 4 centimètres de saillie. La cicatrice ombilicale occupait à peu près le sommet du cône, un peu rapprochée cependant du côté gauche; le cordon formé par la veine ombilicale, soulevé par la hernie, passait à droite de la cicatrice cutanée, sans s'y rattacher en aucune manière ; le cordon unique formé de la réunion des deux artères ombilicales, semblait d'abord se confondre avec le pourtour inférieur de l'anneau ; mais de ce point il envoyait par-dessus la hernie un prolongement qui se bifurquait presque aussitôt en deux brides, dont l'une allait se réunir à la veine et l'autre à la cicatrice cutanée. La bride qui se continuait ainsi avec la veine partageait la portion droite de la hernie en deux lobes très distincts; mais de plus, cette portion droite était séparée de la gauche par une arcade fibreuse verticale, provenant du fascia superficialis, qui se portait du bord supérieur au bord inférieur de l'anneau ; et enfin, la hernie étant formée par l'épiploon épaissi et adhérent, une bride provenant de cet épiploon, et adhérant en haut et en bas, venait en aide à la bride fibreuse du fascia superficialis pour diviser la hernie en deux portions tout à fait distinctes, sortant chacune par un orifice différent. Ce sont à vrai dire des hernies multiples, et presque entièrement indépendantes; chez une femme à qui je dus pra-

tiquer l'opération du débridement, je trouvai l'un des lobes seulement pris d'une inflammation à laquelle les deux autres ne participaient en aucune façon.

Revenons maintenant au reste de la paroi abdominale. Quand le ventre est dilaté par une hydropisie, dont le liquide demande à être évacué par la ponction, il est assez indifférent de savoir quelle est au juste la part que prend chaque muscle à la dilatation; il ne s'agit guère que d'éviter l'artère épigastrique, et presque tous les points des parois abdominales peuvent être attaqués par le trocart. Cependant, les hypochondres étant occupés par le foie et la rate, l'épigastre par l'estomac, l'hypogastre par la vessie, la région inguinale par le cordon spermatique; la région postérieure étant trop épaisse, et répondant d'ailleurs à des portions adhérentes d'intestins, la paracentèse est à peu près circonscrite dans la zone ombilicale, en avant du bord postérieur du grand oblique. Les chirurgiens anglais préfèrent la ligne blanche; en France, on adopte généralement la moitié d'une ligne tirée de l'épine iliaque antérieure gauche à l'ombilic. Lorsque l'ascite complique la grossesse, Scarpa conseille de pratiquer la ponction dans l'hypochondre gauche, un peu au-dessous de la troisième côte; Ollivier propose l'ombilic; M. Velpeau pense qu'on peut la faire dans toute l'étendue du flanc gauche. Règle générale, il faut choisir le point où le liquide bombe le plus, et où la fluctuation se sent le mieux.

Mais des données plus exactes sont nécessaires, lorsque de larges incisions doivent être pratiquées; et l'on va voir à quelles erreurs l'absence de ces données a conduit les accoucheurs dans l'opération césarienne. La méthode la plus ancienne consiste dans une incision longitudinale ou oblique à gauche, en dehors des muscles droits; celle de Lauverjat est une incision transversale et longue de 13 à 14 centimètres, toujours en dehors du muscle droit, afin, si l'on divise les fibres des deux obliques, de ménager du moins celles du muscle transverse. Mais à quelle distance de la ligne médiane se trouve le bord externe du muscle droit? Personne n'a songé à le dire. Est-il possible même d'exécuter comme il l'indique l'opération de Lauverjat? On a ouvert beaucoup de femmes mortes en couches : je ne sache pas qu'aucun anatomiste ait eu l'idée d'examiner alors les parois abdominales. J'ai trouvé toutefois une observation qui nous servira à combler cette lacune d'anatomie chirurgicale.

Une femme d'une taille bien développée, mais ayant le petit bassin rempli par une tumeur énorme, était arrivée au terme de sa grossesse; l'opération césarienne avait été jugée inévitable. Coutouly, qui avait vu

deux fois le procédé de Lauverjat pratiqué par Lauverjat lui-même, se décida à l'employer ; il fit donc sur les téguments qui étaient fort amincis, et du côté droit, une incision transversale d'environ 15 centimètres; la malade mourut 114 heures après. Un médecin consultant, Bodin, demanda qu'on disséquât les parois abdominales ; chose assez remarquable, les accoucheurs présents s'y refusèrent, et il fallut une grande insistance de sa part pour l'obtenir.

Le ventre était tuméfié et tendu ; il est même dit que sa tuméfaction répondait au développement qu'il avait avant l'opération; mais nous pouvons juger qu'il s'en fallait quelque peu, puisque la plaie de 15 centimètres sur le vivant n'en offrait plus que 12 sur le cadavre. Elle se portait transversalement depuis quelques travers de doigt en dehors de la ligne blanche jusque vers l'extrémité du cartilage de la neuvième côte, à environ deux travers de doigt au-dessus de l'ombilic.

La peau enlevée, on reconnut que les fibres, soit des muscles obliques, soit du transverse, n'avaient nullement changé de direction ; ces muscles n'occupaient que les parties les plus reculées des côtés du ventre, et aucune de leurs fibres n'avait été intéressée dans l'opération.

Les muscles droits, rapprochés vers leurs attaches aux pubis, allaient en s'écartant beaucoup l'un de l'autre jusqu'à la hauteur de 3 centimètres environ au-dessus de l'ombilic, et ensuite se rapprochaient un peu vers leurs attaches à la poitrine ; de sorte que l'espace qui les séparait représentait une espèce de losange ou de centre ovale, de la longueur de 32 centimètres et demi du pubis au cartilage xiphoïde, et de 11 centimètres de largeur à la hauteur de 3 centimètres au-dessus de l'ombilic. La largeur de chaque muscle droit était de 11 centimètres, et celui du côté droit avait été coupé complétement en travers (1).

Je laisse pour le moment les autres détails. En acceptant les mesures prises sur le cadavre, on voit que, pour éviter le muscle droit, il eût fallu commencer l'incision *à plus de* 16 *centimètres* en dehors de l'ombilic. Mais si l'on considère que, par les suites de l'opération, la plaie avait perdu près d'un cinquième de son étendue, ce qui implique un ré-

(1) *Journal génér. de méd.*, t. XXXIV, p. 277. Coutouly, frappé des résultats de cette dissection, s'écrie que cette observation sera plus utile à l'art que si elle avait réussi ! Je me bornerai à remarquer que Baudelocque, témoin de l'autopsie, n'en a pas dit un mot dans les éditions ultérieures de son ouvrage ; et que, ni du fait en lui-même, ni des conséquences que j'en avais déduites, il n'est pas fait mention dans nos Traités d'accouchements les plus récents.

trécissement proportionnel des muscles droits et de la ligne blanche, on trouvera qu'il aurait fallu reculer à 20 centimètres environ en dehors de l'ombilic, ce qui rendrait l'opération à peu près impraticable. Enfin, l'opérée était d'une taille bien développée, son abdomen mesurait 32 centimètres et demi de l'appendice xiphoïde au pubis; et les malheureuses femmes sur qui se fait cette opération sont au contraire le plus souvent petites et rachitiques, ce qui force les parois abdominales à se dilater davantage encore; on a vu un cas de ce genre dans lequel le ventre tombait en besace jusque sur les genoux.

Ainsi, en thèse générale, on peut compter à la fin de la grossesse sur un élargissement de 11 centimètres environ pour la ligne blanche, d'autant pour chaque muscle droit; les autres muscles demeurant à peu près dans leur état ordinaire. Toute opération qu'on prétendrait faire en dehors des muscles droits court donc grand risque de manquer le but, et les avantages que Lauverjat attribuait à son procédé se trouvant ainsi remplacés par l'inconvénient majeur de couper en travers le muscle le plus essentiel, ce procédé doit être absolument rejeté. Mais nous pouvons aller plus loin.

L'incision de la ligne blanche expose, après la guérison, à une éventration presque inévitable. Mais si l'incision était faite le long du bord interne du muscle droit, c'est-à-dire à 5 centimètres en dehors de l'ombilic, n'est-il pas à présumer que, lorsque les parois abdominales reviendront sur elles-mêmes, les deux muscles droits se rapprochant, la division de la peau et des aponévroses répondra à la portion charnue de ces muscles, qui feront obstacle à l'issue des intestins? Car, bien évidemment, ce n'est pas la ligne blanche proprement dite, ou l'entrelacement de l'aponévrose abdominale, qui s'étend jusqu'à 11 centimètres de largeur; c'est une portion de la gaîne des muscles droits. Il y aurait donc avantage à modifier comme je viens de le dire l'opération césarienne.

Dans tous les cas où l'on veut diviser la ligne blanche, au lieu de chercher directement la ligne médiane, il me paraît plus simple et plus facile de diviser l'aponévrose à peu près vis-à-vis le bord interne de l'un des muscles droits, d'écarter ce muscle en dehors, et de procéder à la division de la portion postérieure de sa gaîne. On sait au juste quelle épaisseur de parties le bistouri a à traverser, et à quelle distance il est du péritoine. Lorsque l'incision se fait près de la symphyse pubienne, comme dans la taille hypogastrique, il suffit même de diviser l'aponévrose extérieure; la portion postérieure de la gaîne manque en cet endroit comme il a été dit, et en écartant en dehors avec le doigt indicateur le bord interne du muscle

droit mis à découvert, on arrive sans l'intervention du bistouri et sans crainte pour le péritoine jusqu'au tissu cellulo-adipeux qui recouvre la face antérieure de la vessie. C'est à Baudens qu'est due cette ingénieuse application d'un fait anatomique vulgaire; l'expérience lui a indiqué en outre, pour l'incision de la peau, une précaution nécessitée en partie par la disposition des couches sous-cutanées. La peau, plus mobile que le tissu cellulo-fibreux sous-jacent, recule quelquefois devant le bistouri; et lorsqu'elle revient à sa place, il en résulte une sorte de nid de pigeon dans lequel l'urine pourrait s'arrêter pour s'infiltrer dans le scrotum: il est essentiel de la diviser largement par en bas pour éviter cet inconvénient.

Diverses autres opérations peuvent être faites sur les parois abdominales. Le seul vaisseau important est l'artère épigastrique, dont le trajet est connu. Nous indiquerons ses rapports avec les hernies en traitant du canal inguinal et du canal crural.

4° *Du canal inguinal.*

Si, à partir de l'épine iliaque antéro-supérieure, on tire une ligne vers l'épine du pubis, ce qui représente la direction du ligament de Fallope; si du même point de départ on tire une autre ligne à peu près horizontale jusqu'au bord interne du muscle droit, et qu'enfin on prenne ce bord interne pour troisième côté du triangle, l'espace compris entre ces trois lignes représentera assez bien la région inguinale, qui répond à peu près à la région iliaque plus profondément placée, et qui n'est que la partie la plus inférieure de la région latérale de l'abdomen. C'est dans ce triangle que se trouve le *canal inguinal.*

Le canal inguinal est une sorte de trajet creusé entre les muscles larges de l'abdomen, donnant passage au cordon spermatique chez l'homme, au ligament rond de l'utérus chez la femme, variant un peu chez les deux sexes; nous le décrirons d'abord chez l'homme.

Il s'ouvre à l'extérieur par un orifice appelé *anneau inguinal externe* ou *inférieur*, ou plus simplement *anneau inguinal*, formé par un écartement de l'aponévrose du grand oblique, mais dont la description n'a peut-être jamais été présentée d'une manière suffisamment claire et complète. Rappelons avant tout que l'aponévrose du grand oblique est composée de trois éléments: 1° de rubans fibreux nacrés, sorte de prolongements tendineux des fibres charnues; 2° d'un tissu cellulaire dense, à peine extensible, presque transparent, qui réunit ces rubans entre eux;

3° d'autres rubans fibreux provenant de l'aponévrose du côté opposé, et dont j'ai déjà indiqué l'entrecroisement vers la ligne blanche. Les deux premiers éléments ne manquent jamais; le troisième est parfois si peu accusé qu'il se confond avec le tissu cellulaire voisin, tandis que chez les sujets robustes il est très fortement développé et susceptible même en quelques points d'être divisé en plusieurs couches. Ceci bien établi, recherchons la part qui revient à chacun de ces éléments dans la constitution de l'anneau inguinal.

Les rubans provenant directement des fibres charnues, très serrés jusqu'au bas de la ligne blanche, laissent entre eux un écartement notable dès qu'ils arrivent au pubis ; et les bords qui résultent de cet écartement ont été appelés les *piliers de l'anneau.* Le pilier supérieur ou interne, continu avec le reste de l'aponévrose, descend obliquement sur le corps du pubis, très près de la symphyse, au-devant de laquelle il croise et entrelace ses fibres avec le pilier correspondant du côté opposé. Le pilier inférieur est plus étroit et continu avec le ligament de Fallope ; ses fibres supérieures, qui forment à proprement parler le bord inférieur de l'anneau, se fixent en partie à l'épine pubienne, et en partie passent par-dessus pour aller s'insérer au corps et à la symphyse du pubis, en s'entrecroisant également avec celles du côté opposé ; les fibres inférieures se contournent par-dessous le ligament de Fallope pour se rendre à la fois à l'épine et à la crête du pubis, et constituer le ligament de Gimbernat.

On considère généralement l'espace compris entre ces deux piliers comme une ouverture libre ; c'est une erreur. Les piliers, en s'écartant, n'en demeurent pas moins réunis par le tissu cellulaire qui joint tous les rubans de l'aponévrose ; et lorsque le testicule n'est pas sorti de l'abdomen, l'ouverture n'existe pas. Mais en descendant hors du canal, le testicule et ses annexes poussent devant eux ce tissu cellulaire qui s'allonge en forme de doigt de gant, et constitue l'une des enveloppes du cordon spermatique. En dedans et en dehors du cordon, l'anneau est donc délimité par cette couche celluleuse, plus ou moins fine, mais qui ne manque jamais. Cependant, en général, elle est renforcée par les rubans fibreux provenant de l'aponévrose du côté opposé, qui se comportent comme je vais dire.

Si l'on examine, par exemple, l'aponévrose du côté gauche au point où elle arrive à la ligne blanche, à deux ou trois centimètres du pubis, on voit que ses fibres passent d'avant en arrière à travers les intervalles de celles de l'autre, et poursuivent leur trajet derrière celles-ci, pour aller s'insérer de dedans en dehors, 1° au corps du pubis du côté droit ; 2° à

l'épine pubienne; 3° à la crête du pubis où elles se confondent avec le ligament de Gimbernat. Elles figurent ainsi, en arrière des piliers, une lame fibreuse triangulaire qui recouvre le muscle pyramidal quand il existe, et forme à l'anneau une nouvelle limite en dedans; c'est ce que Colles avait appelé *ligament inguinal triangulaire*. Ce prétendu ligament ferme ainsi chez l'homme le tiers interne environ de l'écartement des piliers, et chez la femme la moitié interne.

Au côté externe, l'anneau est bridé par des fibres analogues qui, en général, croisent les piliers perpendiculairement à leur direction pour se rendre au ligament de Fallope; mais fréquemment aussi, après avoir croisé les piliers, s'infléchissent en dedans et en bas pour rejoindre le ligament de Gimbernat. De là la diversité des descriptions des anatomistes. Winslow a simplement décrit au côté externe de l'anneau, *des fibres aponévrotiques qui se détachent obliquement de côté et d'autre, et forment là un bord plus ou moins arrondi en forme d'anse;* il leur avait donné le nom de *fibres collatérales*. A. Cooper, au contraire, signale d'abord des *fibres transverses*, provenant de l'épine iliaque supérieure et du ligament de Poupart; puis des *bandes additionnelles* passant entre les bords des piliers; mais toutes croisant à angles droits la direction des fibres de l'aponévrose. M. J. Cloquet n'a reconnu pareillement que les *fibres à direction transversale;* enfin, A. Thomson a décrit à la fois des fibres transverses allant au ligament de Fallope, et des fibres en anse s'infléchissant vers le ligament de Gimbernat; et c'est pour ces dernières qu'il avait imaginé les dénominations bizarres de *fascia pectinéo-oblique* ou *fascia pectinéo linéa-albal*, auxquelles M. Velpeau a substitué le nom plus élégant de *fibres en sautoir* (1).

Tout cela se réduit en définitive à quelques fibres provenant du grand oblique du côté opposé, et bridant l'anneau à son côté externe. J'ai dit qu'elles n'ont rien de constant; déjà Winslow avait noté *qu'elles ne paraissent guère chez les enfants;* M. J. Cloquet, après leur avoir trouvé chez certains sujets *une force considérable*, chez d'autres les a vues *si minces qu'elles semblaient manquer complétement;* et enfin *plusieurs*

(1) Winslow, *Expos. anatomique; Traité des muscles*, § 82 à 84;—A. Cooper, *Anatomy and surg. Treatment of abdominal Hernia*, 2d edit., 1827, p. 4; — J. Cloquet, *Recherches anat. sur les hernies*, thèse inaug., 1817, p. 8; — A. Thomson, *Nouv. recherches sur l'anat. de la région inguinale; Annal. de la méd. physiologique*, p. 528; et *Mémoire sur la cause anat. de la hernie inguinale externe*, 1838; — Velpeau, *Anat. chirurgicale;* 1837, *Introd.*, p. LV et suiv.

fois, ajoute-t-il, *il m'a été impossible d'en constater l'existence.* La même remarque s'applique au ligament triangulaire de Colles, qui tantôt est très prononcé, et d'autres fois peut à peine être distingué du tissu cellulaire ambiant.

A ces divers faisceaux fibreux, pour lesquels on avait créé des dénominations spéciales, il fallait bien trouver aussi quelque rôle pathologique qui en rehaussât l'importance. Dans la hernie inguinale directe, c'était le bord du ligament de Colles qui était l'agent essentiel de l'étranglement; dans la hernie oblique, c'étaient les fibres en anses ou en sautoir qui jouaient le principal rôle. Il n'y a rien là qui supporte l'examen; et comme l'avait parfaitement remarqué A. Cooper, quand l'étranglement est opéré par un anneau aponévrotique, toutes les parties de l'anneau y concourent à la fois.

Toutefois, de cette idée de l'étranglement exercé par les fibres en sautoir, A. Thomson avait déduit un nouveau procédé de réduction : « *glissé jusqu'à l'épine pubienne, en soulevant en haut et en dedans le collet de la tumeur, le pouce peut en effet redresser ces fibres, convertir l'anneau elliptique en un anneau arrondi, et donner ainsi de l'espace pour le retour des viscères.* » J'avais d'abord attribué ce procédé à M. Velpeau, qui l'a ainsi décrit dans son *Anatomie chirurgicale;* mais plus tard, il l'a rapporté lui-même à A. Thomson, en le ramenant à ces termes plus simples et plus justes : *glisser le pouce au-dessous du cordon pour dilater l'anneau* (1). C'est là ce que M. Seutin a pris la peine d'inventer plus de dix ans après, en y ajoutant une petite erreur; ainsi il introduit l'index dans l'anneau, non plus pour le dilater, mais pour en opérer *la rupture;* et il a ainsi obtenu des succès tels que déjà l'opération du débridement n'allait plus demeurer qu'*une rare exception* (2). J'adresserai à ces vaines prétentions une réponse péremptoire. Il n'y a pas à l'heure qu'il est, dans la science, un seul exemple bien démontré d'étranglement par l'anneau externe; et les succès de M. Seutin se réduisent d'abord à autant d'erreurs de diagnostic. Ajoutons que dans les pseudo-étranglements, outre que l'éraillement de l'anneau est inutile, il a pour conséquence presque inévitable de rendre à l'avenir la hernie plus volumineuse et beaucoup plus difficile à contenir.

L'anneau inguinal, tel que nous venons de le décrire, est à peu près elliptique; suivant A. Cooper, son plus grand diamètre, dirigé de haut

(1) Velpeau, *Médecine opératoire*, 1839, t. IV, p. 71.
(2) *Revue médico-chirurgicale*, 1854, t. XV, p. 367.

en bas et de dehors en dedans et compris entre le pubis et les fibres collatérales, aurait environ 25 millimètres, tandis que le petit diamètre, entre les deux piliers, serait réduit de moitié ; et enfin le centre de l'anneau serait à 32 millimètres de la symphyse pubienne. Chez la femme, il a un peu moins d'étendue. Mais je ferai observer qu'A. Cooper prolonge l'anneau à 6 millimètres en dedans de l'épine du pubis chez l'homme, à 9 millimètres chez la femme; M. J. Cloquet le porte même à 9 millimètres en dedans de l'épine chez l'homme, à 11 millimètres chez la femme; ce que je ne saurais admettre. L'erreur vient d'abord de ce qu'on dépouille les piliers du tissu cellulaire qui les réunit en dedans, puis de ce qu'on néglige le ligament triangulaire de Colles et l'insertion au pubis de l'aponévrose du petit oblique, qui concourent également à rétrécir l'anneau dans ce sens. L'anneau réel ne commence guère qu'à l'épine pubienne, pour s'arrêter à 15 ou 20 millimètres en dehors; il est exactement limité par l'infundibulum celluleux qui se détache de son pourtour pour descendre sur le cordon, et qui est beaucoup plus large en ce point que le cordon lui-même. Quelquefois les fibres collatérales se rapprochent davantage du pubis et reportent l'anneau un peu plus en dedans ; il est beaucoup plus commun de les voir reculer en dehors, et nous savons déjà qu'elles manquent quelquefois tout à fait. M. J. Cloquet a vu sur plusieurs sujets les deux piliers ne se réunir qu'à 5 et même à 3 centimètres de l'épine iliaque ; il n'en faut pas conclure que l'anneau se prolonge jusque-là, mais il est limité uniquement alors par le tissu cellulaire de l'aponévrose. C'est ce que l'on appelle généralement une *faiblesse de l'anneau;* tandis que la faiblesse porte surtout sur la paroi antérieure du canal inguinal. On la reconnaît assez facilement sur le vivant, à la facilité avec laquelle cette paroi se laisse déprimer, tandis qu'en haut et en bas les piliers offrent leur résistance accoutumée; quand il se forme une hernie dans ces conditions, elle distend très promptement la paroi antérieure du canal, et la cure radicale, même chez de jeunes sujets, est alors très problématique.

Il va sans dire qu'une hernie sortant par l'anneau inguinal le dilate dans tous les sens ; et j'ajoute qu'après une dilatation un peu prolongée, il ne reprend jamais son ressort et ses dimensions primitives. Quelquefois la hernie sort par une ouverture capable d'admettre plusieurs doigts: elle se porte jusque par-dessus le corps du pubis, et la saillie de l'épine sur laquelle la pelote doit nécessairement porter rend fréquemment alors l'application des bandages herniaires très douloureuse, et oblige à recourir à des pelotes spéciales. D'autres fois, c'est le pilier inférieur sur-

tout qui se laisse distendre et comme érailler, en sorte que sur le vivant l'anneau semble formé inférieurement par la branche même du pubis sur laquelle passe la hernie. A. Thomson avait supposé cependant que les fibres des piliers, aussi bien que les fibres collatérales, pouvaient être resserrées par la contraction des grands obliques à la manière de deux boutonnières qui se croisent, et déterminer ainsi un étranglement spasmodique. La théorie était séduisante ; par malheur rien de semblable n'a jamais été observé.

Ce n'est pas assurément que je veuille nier le resserrement et la dilatation de l'anneau dans certaines conditions, et surtout dans certaines attitudes. A. Thomson faisait jouer à cet égard un rôle capital à un faisceau de fibres superficielles, décoré du titre de *fascia femorali-abdominalis*, ou de *ventrier*, et qui n'est qu'une dépendance du *fascia superficialis*. Ce *ventrier*, partant de la ligne blanche à 3 ou 4 centimètres de la symphyse, pour aller s'insérer au fascia lata vis-à-vis le muscle droit interne de la cuisse, s'appliquerait comme un couvercle sur le tiers ou la moitié interne de l'anneau inguinal ; par la résistance de ce faisceau, la hernie inguinale serait refoulée à la partie externe de l'anneau ; mais son action serait bien plus marquée encore dans une forte abduction du membre inférieur en dehors et en arrière, qui le tendrait au point de lui faire recouvrir les deux tiers de l'anneau ; et telle serait, selon l'auteur, la raison du précepte donné par A. Cooper, de ne point se placer pour réduire une hernie inguinale entre les jambes du malade.

Disons d'abord que l'existence de ce faisceau n'est pas plus constante que celle des autres, et que quand A. Cooper recommandait de rapprocher les genoux du malade dans le taxis, il ne songeait point à l'anneau inguinal ; mais il se proposait uniquement de relâcher le fascia lata, et par suite l'anneau inguinal interne qui a des connexions intimes avec cette aponévrose. Mais enfin, quand on peut supposer que le ventrier existe, sur des sujets forts et bien portants, a-t-il l'influence qu'on lui attribue ? Pour savoir à quoi m'en tenir, j'ai examiné sur le vivant l'anneau inguinal externe dans différentes positions, chose facile si l'on y porte le doigt en refoulant la peau de la partie antérieure du scrotum ; et voici ce que j'ai obtenu :

1° Debout ou couché, en repos ou en contraction, écartant ou rapprochant les cuisses, je n'ai jamais senti l'anneau se resserrer de dehors en dedans, c'est-à-dire par la tension d'aucune bandelette croisant les deux piliers ; toujours le resserrement s'est fait par le rapprochement des deux piliers, à la manière d'une simple boutonnière ;

2° Étant couché sur le dos, les genoux rapprochés, on peut étendre ou fléchir médiocrement les cuisses sans occasionner de resserrement appréciable. Mais une forte flexion des cuisses sur le bassin rétrécit notablement l'anneau ;

3° En écartant les cuisses, lorsqu'elles sont étendues ou médiocrement fléchies, il y a un léger resserrement de l'anneau, qui est d'ailleurs fort peu de chose. Mais en écartant et fléchissant fortement les cuisses, l'anneau est aussi large qu'en quelque position que ce soit ;

4° L'anneau se resserre un peu durant l'inspiration, se relâche dans l'expiration ;

5° Dans la toux, l'anneau se resserre au moment où le son vocal est produit, et se relâche immédiatement après ;

6° Toute position qui exige la contraction des muscles abdominaux resserre l'anneau. Ainsi la position debout, à genoux, à croupion, assise, resserre l'anneau évidemment. Dans tous les cas, la position dans laquelle les cuisses sont fortement fléchies sur le bassin et rapprochées l'une de l'autre est celle qui le ferme le mieux, attendu qu'il est en grande partie enfoncé dans l'aine et caché par la peau du mont de Vénus et de la cuisse. Tout au contraire, une certaine position à croupion, c'est-à-dire les cuisses le plus fléchies possible, mais en même temps le plus écartées, laisse l'anneau complétement à nu et avec plus de largeur que dans aucune autre position ; bien plus, j'ai trouvé alors que la toux et les efforts tendent les piliers de l'anneau, mais en le rétrécissant à peine ; et enfin je me suis assuré, par une longue expérience pratique, que c'est dans cette attitude que les hernies ont le plus de tendance à s'échapper, quelle que soit la force du bandage. Aussi je ne manque jamais de placer les malades dans cette position pour m'assurer si le bandage contient exactement la hernie ; et j'ajoute encore que je n'en connais pas de plus favorable, lorsqu'il s'agit de réduire une hernie inguinale distendue par l'inflammation, ou engorgée par un long séjour de l'épiploon dans le scrotum.

A partir de l'anneau inférieur, le canal se porte en haut et en dehors, à peu près dans la direction du ligament de Fallope. Jusqu'à A. Cooper, on savait bien que le cordon spermatique suit un trajet oblique dans la paroi abdominale ; mais on ignorait la raison anatomique de cette obliquité, le canal paraissant dépourvu de paroi postérieure. A. Cooper, ayant enlevé le petit oblique et le transverse pour étudier le péritoine, fut très surpris de trouver derrière ces muscles un feuillet fibreux offrant une ouverture pour le passage du cordon ; et comme ce feuillet tapissait la face

postérieure du transverse, il le nomma *fascia transversalis* (1). Aujourd'hui donc, voici comme on considère généralement le canal inguinal; sa paroi antérieure est formée par l'aponévrose du grand oblique; la paroi supérieure, peu distincte, est composée seulement des fibres charnues des muscles petit oblique et transverse; la paroi inférieure est une sorte de gouttière formée par la réunion du ligament de Fallope et du *fascia transversalis;* enfin le *fascia transversalis* même lui sert de paroi postérieure. On a ainsi une idée générale assez approximative; mais nous avons besoin de détails plus précis.

Lorsqu'on a enlevé avec soin le grand oblique et son aponévrose, on trouve au-dessous, comme il a été dit (voir plus haut, p. 231), une lame celluleuse, mince, qui recouvre le petit oblique, puis le petit oblique lui-même. Étudié spécialement dans la région inguinale, ce muscle s'insère par des fibres charnues à l'épine iliaque antéro-supérieure et à la moitié externe du ligament de Fallope; de là il se porte presque transversalement en dedans, et va se fixer par une mince aponévrose à l'épine et au bord supérieur du pubis. Il en résulte que les fibres charnues recouvrent généralement le cordon dans toute l'étendue du canal, et font ainsi partie de la paroi antérieure; bien plus, le cordon, en traversant l'anneau externe, entraîne avec lui les fibres les plus inférieures qui prennent alors le nom de *crémaster;* au delà il ne reste plus que l'aponévrose qui passe par-dessus le cordon pour gagner l'épine pubienne; en sorte que, suivant la remarque d'A. Cooper, le doigt introduit par l'anneau peut sentir cette aponévrose immédiatement au-dessus et à son côté interne.

Le petit oblique, enlevé à son tour, laisse à découvert la lame celluleuse qui le sépare du transverse, puis le transverse lui-même. Celui-ci descend moins bas que l'autre; ses fibres tirent aussi leur origine de l'épine iliaque, mais seulement du tiers externe du ligament de Fallope, et se terminent par une fine aponévrose qui va s'attacher, en dedans de l'épine du pubis, au bord supérieur de cet os, et quelquefois au bord externe du tendon du muscle droit. En conséquence, le transverse passe par-dessus l'anneau interne et le cordon, sans que ce dernier en soit recouvert; et le bord inférieur de ce muscle forme seul la paroi supérieure du canal. M. J. Cloquet l'a vu deux ou trois fois dépourvu de toute insertion au ligament de Fallope et au pubis, et passant à plus de 5 centimètres au-dessus de l'anneau et du canal; une coupe en travers de celui-ci eût alors représenté un

(1) A. Cooper donne au muscle transverse le nom de *transversalis*.

ovale à sommet aigu, sans paroi supérieure. D'autres fois, au contraire, il descend plus bas que de coutume, et le cordon ne pénètre dans le canal qu'en passant à travers ses fibres ; fréquemment aussi son bord inférieur est tellement confondu avec celui du petit oblique, qu'ils semblent concourir tous deux à la formation du crémaster.

Si enfin vous enlevez le muscle transverse après tous les autres, vous aurez sous les yeux la lame cellulo-fibreuse qui tapisse sa face postérieure, et qui n'est autre que le *fascia transversalis*. Cette vue si simple et si naturelle réduit à néant toutes les théories imaginées pour expliquer les origines et la formation de ce fascia ; c'est tout simplement un des feuillets d'enveloppe du muscle transverse, comme le *fascia iliaca* sert de feuillet d'enveloppe au muscle iliaque ; il a des rapports avec les aponévroses voisines, comme en ont toutes les gaînes musculaires ; seulement, à sa partie inférieure, il descend plus bas que le muscle, et remplit alors une fonction nouvelle ; mais il ne change pas pour cela de nature, pas plus que la gaîne du sterno-mastoïdien en s'étendant d'un muscle à l'autre par-dessus la ligne médiane.

Quant à son étendue et à ses limites, elles sont d'abord réglées par celles du muscle qu'il recouvre ; ainsi on peut le suivre en haut jusqu'au diaphragme, en arrière jusqu'à la crête iliaque et aux insertions du transverse ; en bas j'ai dit qu'il va rejoindre le ligament de Fallope. En dedans il accompagne les fibres musculaires jusqu'à leur aponévrose, sur laquelle il se perd de manière à n'en pouvoir être séparé. Dans sa partie supérieure, il est purement celluleux, et même en certains endroits si mince qu'on a beaucoup de peine à l'isoler du péritoine ; ce n'est guère qu'au voisinage de l'anneau supérieur qu'il commence à prendre la texture fibreuse. C'est aussi à partir de ce niveau que le scalpel a surtout cherché à le délimiter, et que l'on a constaté sa fusion, d'abord avec l'aponévrose du transverse, puis tout naturellement avec celle du petit oblique dans les cas où les deux muscles se confondent eux-mêmes, et enfin assez souvent avec le bord interne du tendon du muscle droit.

Il n'y a là, toutefois, que la fusion avec l'aponévrose du transverse qui puisse être réputée constante. A. Cooper n'en a pas connu d'autre ; Hesselbach (1), qui y rallie l'aponévrose du petit oblique, était si loin de songer au tendon du muscle droit que, suivant lui, le point où le fascia

(1) Hesselbach, *Disquisitiones anatomico-pathol. de ortu et progressu herniarum*, 1816, p. 21.

offre le moins d'épaisseur et de résistance, serait précisément l'angle compris entre le bord externe de ce tendon et la branche horizontale du pubis, vis-à-vis l'anneau inguinal externe. Sans aller aussi loin, A. Cooper dit d'une manière générale que la portion externe du fascia, en dehors de l'anneau supérieur, est plus forte et plus résistante; la portion interne plus faible et plus celluleuse. Tout au contraire, M. J. Cloquet professe que c'est en dedans que le *fascia transversalis* a le plus de force; M. Roustan, s'appuyant de la dissection de cent cadavres, déclare même que pour lui le fascia n'existe qu'à la partie interne de l'anneau, la partie externe ne présentant que des brides celluleuses (1); tous deux d'ailleurs, à l'appui de leurs opinions, alléguant l'expansion du tendon du muscle droit. Assurément cette expansion, quand elle existe, n'apporte pas un médiocre renfort à la trame du *fascia transversalis;* mais, en dehors de cette circonstance, il y a bien d'autres variétés individuelles, portant, soit sur une portion déterminée du fascia, soit sur le fascia tout entier. Ainsi, chez quelques sujets, il est réduit à une simple toile celluleuse, quelquefois fort mince; chez d'autres, près du muscle droit, il est formé de faisceaux fibreux très forts, laissant entre eux des ouvertures dont la forme et le nombre sont fort variables; ces faisceaux sont alors tendus et comme bridés entre le bord postérieur du ligament de Fallope et le bord externe du muscle droit. Ces variétés sont utiles à connaître, parce qu'elles expliquent comment certains sujets sont atteints si facilement de hernie directe, bien que les hernies obliques soient infiniment plus communes; et comment certaines hernies obliques élargissent assez l'anneau supérieur pour l'amener immédiatement derrière l'anneau inférieur, tandis qu'il en est d'autres où ce phénomène n'a jamais lieu.

Le *fascia transversalis* est généralement en contact avec le tissu cellulaire qui revêt le péritoine; mais, au niveau du canal inguinal, ce tissu cellulaire devient plus abondant et se partage en deux couches assez distinctes : l'une en rapport direct avec la séreuse, et qui se laisse facilement envahir par la graisse; l'autre souple, extensible, lamelleuse, et qui résiste davantage à cet envahissement. Assez souvent même celle-ci s'organise en un feuillet distinct qui double le *fascia transversalis;* M. J. Cloquet, qui le premier a rencontré ce second feuillet sous son scalpel, a cru qu'alors le fascia était formé de deux lames; et M. Richet décrit un *fascia transversalis fibreux* et un *fascia transversalis celluleux.* C'est là méconnaître absolument la nature du *fascia transversalis.*

(1) Roustan, *De la hernie interstitielle*, thèse inaug., Paris, 1843, p. 12.

Le feuillet celluleux en est tout à fait indépendant; déjà il avait été signalé près du canal crural par A. Cooper, sous le nom de *fascia propria de la hernie crurale*, et je lui maintiendrai, à l'exemple de M. Velpeau, le nom de *fascia propria*. Il s'étend, d'une part, vers la région iliaque; de l'autre, vers le muscle droit, derrière lequel il se prolonge ordinairement jusqu'à la ligne blanche; en bas, il passe par-dessus l'anneau crural, et descend dans le bassin en tapissant la face postérieure du pubis. Dans toute son étendue, il est facile à isoler du *fascia transversalis*, excepté au pourtour de l'anneau inguinal supérieur, où ils sont étroitement unis. Ceci explique pourquoi on ne retrouve presque jamais de traces du *fascia propria* sur le sac des hernies inguinales, tandis qu'il forme une enveloppe si remarquable à la plupart des hernies crurales.

La présence de cette lame celluleuse, qui d'ailleurs est loin d'être constante, permet aussi de comprendre jusqu'à un certain point quelques erreurs de scalpel, qui ont engendré d'autres erreurs chirurgicales. A. Cooper, par exemple, décrit le *fascia transversalis* comme formé de deux feuillets tout à fait distincts vers la moitié interne du ligament de Fallope; et même, vis-à-vis du ligament de Gimbernat, il ajoute un troisième feuillet qu'il attribue à l'aponévrose du transverse (1). Il est bien reconnu aujourd'hui que cette aponévrose n'envoie point de prolongement si bas, et le *fascia transversalis* ne présente qu'un feuillet unique près du ligament de Fallope comme partout ailleurs; cette division en deux ou trois lames est donc l'œuvre d'un scalpel trop ingénieux, qui s'est frayé un chemin à tout prix entre les feuillets mal connus du *fascia propria* et du *fascia transversalis*. Il faut bien confesser d'ailleurs que si, chez certains sujets, le *fascia propria* paraît manquer, et le *fascia transversalis* même est réduit à une simple toile celluleuse, chez d'autres plus robustes, les feuillets se multiplient au point d'embarrasser les anatomistes les plus exercés. Quoi qu'il en soit, nous allons voir, en étudiant l'anneau inguinal supérieur, à quelle bizarre théorie cette petite erreur anatomique a entraîné A. Cooper.

Voici d'abord, selon lui, comment cet anneau est constitué. A un niveau fort supérieur au bord inférieur du muscle transverse, le *fascia transversalis* se divise en deux portions : l'une, externe, forte et résistante, s'écarte du cordon, et décrit à son côté externe une demi-circonférence concave fort étendue, qui constitue le bord externe de l'anneau; après quoi elle va directement se réunir à la moitié externe du ligament

(1) A. Cooper, *ouv. cité*, Part. I, p. 5; et Part. II, pl. II, fig. 3.

de Fallope. Mais ce n'est pas tout ; elle envoie par-dessous le cordon un prolongement falciforme qui s'insère au reste du ligament jusqu'à l'épine pubienne, et qui fournit à l'anneau la majeure partie de son bord inférieur. L'autre portion, plus faible et plus celluleuse, décrit pareillement en dedans du cordon une demi-circonférence concave, puis va s'insérer à la moitié interne du ligament de Fallope, en passant derrière la première ; elle forme donc le bord interne de l'anneau, puis une partie de son bord inférieur, lequel se trouve constitué par deux lames qui se croisent à la façon des lames de ciseaux. L'anneau présente ainsi une immense ouverture, du rebord de laquelle descend une fine expansion celluleuse pour envelopper le cordon, mais qui assurément serait incapable de déterminer un étranglement herniaire. A la vérité, le muscle transverse s'abaisse comme un voile au-devant de l'anneau, et en ferme à peu près la moitié supérieure. Comment toutefois, même après cette occlusion partielle, la hernie peut-elle s'étrangler ? On m'accuserait de défigurer la théorie si je ne reproduisais exactement ce qu'en dit l'auteur lui-même.

« *L'étranglement est produit ici par le muscle oblique interne et le transverse et leur aponévrose, qui passe par-dessus le sac herniaire dans une direction semi-circulaire, et par le fascia transversalis provenant du ligament de Poupart, dont le bord semi-circulaire passe sous le sac.* Dans la planche II, fig. 1, est représentée une préparation de hernie ainsi étranglée par une pression au-dessus de l'anneau. Par là peut s'expliquer l'opinion entretenue par quelques chirurgiens de la nature spasmodique de l'étranglement, état qui était difficile à concevoir lorsqu'on supposait le siége de l'étranglement limité à l'anneau externe, orifice purement tendineux, et qui, dépourvu d'action musculaire, ne saurait assumer l'état de spasme. Mais quand l'étranglement siége à l'anneau supérieur, une portion d'intestin s'engage au-dessous du bord des muscles oblique interne et transverse, les comprime ; et ceux-ci, à leur tour, excités à se contracter par l'irritation de cette pression, réagissent sur l'intestin avec une force capable de produire l'étranglement, accompagné de symptômes spasmodiques (1). »

(1) A. Cooper, *op. citat*, p. 29. — Plus loin, p. 39, il répète que l'étranglement à l'anneau interne est occasionné *par la pression de l'aponévrose du transverse et de l'oblique interne qui passent par-dessus le sac, et par la résistance du bord du fascia qui passe par-dessous*. D'autre part, à l'explication de la figure à laquelle il renvoie, on lit : « Contraction du col de la hernie à l'anneau interne, causée par

Comment A. Cooper a-t-il pu être conduit à une théorie aussi fantastique? Par un grand fait, qu'il a signalé le premier, savoir : que sauf le cas de hernies volumineuses, l'étranglement siége presque toujours au niveau de l'anneau supérieur. Mais que ce soit la pression des muscles qui le déterminent, avant de hasarder une pareille assertion, A. Cooper aurait dû penser qu'alors aucune hernie inguinale n'échapperait à l'étranglement ; et d'un autre côté, dans sa théorie, l'étranglement des hernies inguinales serait le plus souvent spasmodique. Irai-je cependant à un autre extrême, et nierai-je d'une façon absolue l'existence de cette sorte d'étranglement, attestée par les succès de la belladone et surtout du chloroforme? Telle n'est point ma pensée ; seulement, je remarquerai que les anneaux n'y sont pour rien, la belladone et le chloroforme agissant aussi bien sur les hernies crurales et ombilicales que sur les hernies inguinales. M. Guyton attribue le spasme aux muscles abdominaux, qui, en se contractant, rétrécissent la cavité abdominale, idée d'autant plus séduisante qu'elle fournit un moyen de reconnaître à l'avance la nature de l'étranglement (1). Je n'entends pas toutefois en porter un jugement définitif, n'ayant pas eu jusqu'à présent l'occasion d'observer des faits de ce genre; mais, pour revenir à notre point de départ, la théorie d'A. Cooper sur le spasme des muscles petit oblique et transverse, est aujourd'hui généralement et justement abandonnée.

Restait cependant le fait capital de la fréquence de l'étranglement au niveau de l'anneau supérieur ; et quelques chirurgiens de nos jours n'ont rien trouvé de mieux que d'en accuser l'anneau lui-même. Il serait bon cependant qu'ils voulussent bien nous dire de quel anneau ils entendent parler, de l'anneau tel qu'on peut le voir sur le cadavre, ou de quelque anneau imaginaire créé tout exprès pour le besoin de la cause. Très assurément ce n'est pas l'anneau observé par A. Cooper qui serait l'agent de l'étranglement, et A. Cooper n'en a pas même eu l'idée. Serait-ce l'anneau de Hesselbach? Hesselbach à la vérité le décrit comme formé par l'écartement de deux faisceaux verticaux du *fascia transversalis*, qui, réunis en bas, divergeraient par en haut; mais s'il y a là un bord interne, un

l'aponévrose du transverse *au côté interne*, et le bord du fascia transversalis *au côté externe*. A cette disposition du tissu tendineux doit être attribuée la fréquence de l'étranglement à l'anneau interne. » Je dois avertir au reste que le texte renvoie à la *pl.* 11, *fig.* 4; c'est une erreur que j'ai dû corriger.

(1) Guyton, *Mémoire sur le mécanisme de l'étranglement des hernies; Revue médico-chirurgicale*, t. V, p. 209.

bord externe et un bord inférieur, de bord supérieur il n'y en a point; on aperçoit à la place un plan, *planum*, tapissé par la portion la plus ténue du fascia; c'est-à-dire que l'anneau est incomplet et demeure ouvert en haut dans la moitié ou le tiers de sa circonférence. L'anneau de M. J. Cloquet n'est pas mieux disposé pour l'étranglement : c'est *une ouverture allongée, à grand diamètre vertical, et dont le bord interne, plus épais et plus prononcé que l'externe, est soutenu par un faisceau fibreux falciforme qui se détache de l'arcade elle-même;* il ne faut pas le considérer comme un simple trou, *mais comme l'entrée évasée d'un canal infundibuliforme qui, chez l'homme, reçoit les vaisseaux du cordon, dont il constitue la gaîne en se prolongeant sur eux;* et du reste la figure qu'il en a donnée en dit plus encore que la description même. Enfin M. Roustan, qui ne conduit le *fascia transversalis* qu'au bord interne de cet anneau prétendu, n'y a vu qu'une simple *fente, constituée par le bord externe du fascia et la paroi abdominale.* Sans doute voilà bien des divergences, mais ces divergences tiennent à l'état des choses; on ne peut assigner de rebord fixe à une ouverture qui n'en a pas; et le résultat unanime est qu'il n'y a pas là d'anneau capable de produire un étranglement.

Aussi est-il à remarquer que l'on n'a jamais essayé d'indiquer même approximativement les diamètres de cet anneau. Son bord interne seul est assez bien assuré par l'inflexion qu'y subit le cordon avant de pénétrer dans le canal, dont il forme ainsi, à proprement parler, la limite supérieure.

Quelle est maintenant l'étendue de ce canal? Il faut s'attendre à la voir varier, non-seulement selon le sexe, l'âge, la taille, mais aussi selon les variations de l'anneau inférieur même. Hesselbach lui accorde en gros près d'un pouce et demi (40 millimètres), bien qu'il n'ait mesuré entre les deux anneaux que 36 millimètres. M. J. Cloquet admet d'un anneau à l'autre environ 40 millimètres. A. Cooper n'a pas mesuré directement le canal; mais il compte de la symphyse pubienne au bord interne de l'anneau inférieur, 22 millimètres; au bord interne de l'anneau supérieur, 76; et comme il accorde à l'anneau inférieur une largeur de 25 millimètres, il ne resterait pour le canal que 29 millimètres. Enfin, M. Richet l'ayant mesuré sur 20 sujets adultes, lui a trouvé une longueur moyenne de 30 à 35 millimètres.

M. Jobert a essayé d'apprécier le calibre du canal, et il dit avoir vu assez souvent celui du côté droit plus large que le gauche (1), ce qui

(1) Jobert, *Traité des maladies du canal intestinal*, t. II, p. 202.

aiderait à expliquer la plus grande fréquence des hernies à droite. A cet égard, il est bon de s'entendre : le canal à l'état normal n'est occupé que par le cordon spermatique, et n'a pas plus de largeur que ce cordon même. Il est vrai cependant que le cordon du côté droit est ordinairement un peu plus gros que le gauche. M. J. Cloquet, qui le premier en a fait la remarque, a essayé d'apprécier cette différence par le poids chez un sujet supplicié âgé de vingt-un ans, très fort et parfaitement conformé. Il coupa les deux cordons au niveau de l'anneau inguinal, et les enleva avec beaucoup de soin, en y laissant attachés le crémaster, le testicule et la tunique vaginale. Le tout ensemble pesait :

Côté droit.....	39gr.,24
Côté gauche.....	35, 99

En ôtant le testicule et l'épididyme, il resta pour le cordon avec son crémaster et la partie supérieure de la tunique vaginale :

Côté droit.....	13gr.,90
Côté gauche.....	13, 16

Encore faut-il observer que le cordon gauche était plus long que l'autre de près de 3 centimètres (1).

Étudions maintenant la structure du cordon. Les éléments dont il se compose, épars dans l'abdomen, ne se réunissent et ne forment un cordon véritable qu'après avoir traversé l'anneau supérieur. On y trouve trois artères, des veines correspondantes, des lymphatiques, des nerfs, le canal déférent, et enfin diverses enveloppes.

Les *artères* sont : 1° l'*artère spermatique*, née de l'aorte ou de la rénale, spécialement destinée au testicule ; 2° l'*artère déférente*, née de l'une des artères vésicales venant de l'hypogastrique, et divisée en deux ordres de branches dont les unes descendent vers la vésicule séminale, les autres, remontant sur le canal déférent, se continuent dans toute la longueur du cordon spermatique ; 3° l'*artère crémastérique* ou *du cordon*, née de l'épigastrique au moment où celle-ci passe au côté interne de l'anneau supérieur.

Les *veines* suivent la même direction que les artères ; seulement les *veines spermatiques* présentent des particularités importantes à connaître.

(1) J. Cloquet, *Recherches sur les causes et l'anatomie des hernies*, thèse de concours, 1819, p. 13.

Abouchées, la droite avec la veine cave, la gauche avec la veine rénale, elles ne présentent alors qu'un tronc unique; mais au-dessous du rein elles se divisent en branches nombreuses anastomosées ensemble et formant ce qu'on appelle le *plexus pampiniforme;* après quoi elles redeviennent simples et pénètrent avec leur artère dans l'anneau supérieur. La distribution ultérieure de tous ces vaisseaux trouvera sa place dans la description du testicule.

Les *vaisseaux lymphatiques* accompagnent les veines spermatiques, et vont se jeter dans les ganglions lombaires.

Les *nerfs* sont : 1° la branche de terminaison du *nerf génito-crural*, appelée par A. Cooper *nerf crémastérique;* 2° le *plexus spermatique*, fourni par le grand sympathique, et recevant une partie de ses filets des plexus rénal et aortique, l'autre partie du plexus hypogastrique; les premiers accompagnent l'artère spermatique, les seconds l'artère et le canal déférents.

Enfin le *canal déférent*, né de la queue de l'épididyme, remonte vers le canal inguinal, et aussitôt après avoir franchi l'anneau supérieur, quitte les vaisseaux spermatiques, croise le bord du psoas, et descend dans le bassin, placé d'abord sur la partie latérale de la vessie, puis derrière elle et entre les vésicules séminales jusqu'à la prostate.

Les rapports de ces divers éléments dans le canal inguinal sont les suivants : le canal déférent, avec sa veine et son artère, est situé à la partie postérieure du cordon, et séparé par un certain intervalle de la veine et de l'artère spermatiques, avec lesquelles sa forme arrondie et sa résistance ne permettent pas de le confondre; l'artère spermatique est en avant, enveloppée par les ramifications de sa veine; l'artère crémastérique est plus superficielle encore.

En pénétrant dans le canal, artères, veines, canal déférent, etc., se réunissent en un faisceau unique qui reçoit des enveloppes spéciales de toutes les couches qu'il traverse. Nous verrons à l'article du développement du testicule, que le péritoine constitue de dedans en dehors la première de ces couches, et qu'il forme en effet chez le fœtus une enveloppe séreuse au cordon; mais cette enveloppe a disparu chez l'adulte, ou laisse tout au plus quelques vestiges que nous étudierons plus tard; et la première qui reste provient du tissu cellulaire sous-péritonéal. Ce n'est pas à proprement parler une gaîne membraneuse; ce tissu cellulaire se trouve réparti entre les vaisseaux et les nerfs du cordon; chez les sujets gras, il est susceptible de se charger de graisse, comme la couche sous-péritonéale dont il tire son origine.

Une première enveloppe véritablement membraneuse est fournie au cordon par le *fascia transversalis*, ou mieux par l'entonnoir fibro-celluleux auquel on a donné si improprement le nom d'anneau interne; cet entonnoir se prolonge sur le cordon sous la forme d'une gaîne qu'on peut suivre et isoler jusqu'au bord supérieur du testicule. Une deuxième enveloppe est constituée par le muscle crémaster; enfin, en franchissant l'anneau inférieur, le testicule et le cordon refoulent devant eux la trame cellulense de cet anneau qui leur en forme une troisième. Au delà ils reçoivent encore de nouvelles enveloppes provenant des couches sous-cutanées, et que nous retrouverons dans la description du scrotum; pour le moment, nous avons à revenir sur la constitution du crémaster.

Le premier point à examiner est de savoir si le crémaster existe dans l'intérieur du canal. Suivant M. J. Cloquet, il ne prendrait naissance qu'au niveau de l'anneau externe, et, le cordon dans le canal serait recouvert par le petit oblique même, qui ne remonterait au-dessus qu'au moment où le cordon franchit cet anneau. C'est une simple dispute de mots; le crémaster est formé généralement, tout le monde en convient, par les fibres les plus inférieures du petit oblique; mais on ne saurait les couper en quelque façon par le milieu, et attribuer leur portion intra-inguinale au petit oblique pour réserver le reste au crémaster.

Mais l'origine du crémaster n'est pas toujours la même; quelquefois il emprunte aussi quelques fibres au transverse; trois fois enfin M. J. Cloquet dit l'avoir vu formé en grande partie par des fibres charnues verticales, distinctes du transverse et du petit oblique. Voici des variétés plus importantes. Quelquefois le cordon traverse évidemment les fibres du petit oblique, et le crémaster l'enveloppe à la fois en avant et en arrière; M. J. Cloquet l'a vu aussi entrer dans le canal en passant entre les fibres du muscle transverse, qui s'écartaient seulement sans l'accompagner. A. Cooper, après M. J. Cloquet, semble avoir rencontré une disposition analogue, dont il a tiré d'assez graves conséquences. « Quelquefois, dit-il, une portion de muscle descend du tendon du transverse par un trajet demi-circulaire pour s'insérer au *fascia transversalis* derrière le cordon spermatique, et au ligament de Poupart. C'est cette insertion circulaire du transverse qui est la cause de l'étranglement dans la hernie inguinale, dans le trajet du canal et près de l'anneau supérieur (1). »

Admirez ce nouvel agent d'étranglement, qui avait échappé à A. Coo-

(1) J. Cloquet, *thèse citée*, p. 13 à 23; — A. Cooper, *On the Structure and Diseases of the Testis*, 1830, p. 36, et pl. V, fig. 1 et 2.

per lorsqu'il traitait spécialement des hernies ! On pourrait aussi bien accuser l'oblique interne quand le cordon le traverse à son tour ; mais tout cela est du domaine de l'imagination pure, et il serait puéril d'y insister davantage.

Nous pouvons maintenant nous faire une juste idée de la marche de la hernie oblique, qui est à beaucoup près la plus commune, et des rapports nouveaux qu'elle contracte à mesure qu'elle descend davantage.

D'abord, lorsqu'on examine le péritoine au niveau de l'anneau supérieur, on aperçoit chez beaucoup d'individus une petite fossette, ou même une dépression conique de la séreuse, du sommet de laquelle descend fréquemment dans le cordon même, au-devant des vaisseaux spermatiques, un prolongement fibreux, blanchâtre, dernier vestige du canal de communication du péritoine avec la tunique vaginale. On lui donne le nom de *fossette inguinale externe;* c'est par là que s'engage la hernie, et la dépression conique du péritoine en marque le premier degré. La hernie, poussant le péritoine devant elle, dilate l'entonnoir membraneux qui fait suite à l'anneau interne, et quand le sujet tousse, elle soulève la paroi abdominale vis-à-vis cet anneau ; c'est ce que j'ai appelé *hernie commençante*, ou *pointe de hernie*. Toute hernie inguinale oblique passe nécessairement par ce degré ; j'ajoute même qu'elle s'y arrête plus ou moins longtemps. Rien de plus facile que de le constater chez des sujets qui portent depuis longtemps une hernie d'un côté, et qui manquent rarement d'en acquérir de l'autre côté une deuxième que j'appelle *hernie spontanée* ou *consécutive;* au contraire il est bien rare que le chirurgien soit appelé à constater la pointe de la hernie primitive, les malades eux-mêmes ne se doutant pas qu'elle existe. Mais j'ai pu l'étudier sur une grande échelle, dans un examen général que je fis de tous les vieillards présents à Bicêtre ; sur 1824 sujets examinés, 783 seulement parurent exempts de hernies ; et sur les 1041 restants, 160 n'offraient encore que des pointes de hernies primitives, ainsi réparties :

A droite	57
A gauche	27
Des deux côtés	76

Je me suis assuré, par de nombreuses autopsies, qu'alors le sac est toujours conoïde, ayant l'entrée beaucoup plus large que le fond, ce qui exclut toute possibilité d'étranglement.

Au deuxième degré, la hernie a dilaté davantage la gaîne fibreuse fournie par le *fascia transversalis ;* elle se place entre cette gaîne et les vais-

veaux du cordon, et occupe le canal inguinal. Quand le sujet tousse, elle soulève la paroi abdominale au-devant de ce canal, et présente ainsi une saillie oblongue qui en affecte la direction ; plus rarement elle le dilate dans tous les sens en soulevant et décollant plus ou moins le grand et le petit oblique ; j'ai vu ainsi, sur un sacristain de Saint-Sulpice, deux hernies interstitielles qui avaient acquis le volume du poing. C'est ce que l'on a appelé *hernie intra-pariétale* ou *interstitielle*, et je lui ai conservé ce dernier nom. Mais elle passait pour une exception rare, avant que j'eusse fait voir que c'est là une phase nécessaire, inévitable de toutes les hernies obliques. Ainsi sur les 1041 hernieux de Bicêtre, 331 ne portaient uniquement que des hernies interstitielles, ainsi réparties :

A droite	115
A gauche	73
Des deux côtés	143

Mais à ce chiffre il faut ajouter 154 hernies interstitielles combinées avec d'autres, et dont voici le tableau :

Interst. droites avec pointe à gauche	18
— gauches avec pointe à droite	15
— droites avec hernie plus avancée à gauche.	34
— gauches avec hernie plus avancée à droite.	48
Interstitielles avec hernies par d'autres anneaux	39

On voit donc que près de moitié de nos hernieux portaient des hernies interstitielles ; preuve irrécusable de leur fréquence.

Dans ces cas, le sac est allongé dans le canal, quelquefois en forme de doigt de gant, conservant les mêmes dimensions que son orifice ; d'autres fois il se dilate en forme de gourde, avec un goulot plus ou moins rétréci, et le péritoine au niveau du goulot forme des plis faciles à dilater. Tant qu'il n'y a pas eu là de travail pathologique, l'étranglement est encore impossible.

Il est rare que la hernie s'arrête définitivement à ce degré ; le plus souvent, après un temps plus ou moins long, elle franchit l'anneau externe, et fait au dehors une saillie généralement arrondie ; je réserve à cette troisième période le nom de *bubonocèle*. Sur mes 1041 hernieux de Bicêtre, 178 portaient exclusivement des bubonocèles, ainsi répartis :

A droite	64
A gauche	51
Des deux côtés	63

A quoi il faut en ajouter 115 autres combinés avec diverses hernies, savoir :

Bubon. droits avec pointe à gauche....	12
— — avec interst. gauche.....	30
Bubon. gauches avec pointe à droite....	5
— — avec interst. droite.....	31
Bubon. droits avec oschéocèle gauche...	7
— gauches avec oschéocèle droit...	19
Bubon. avec hernies diverses.....	11

En tout 293 bubonocèles; ce qui ne fait même pas les deux tiers du chiffre des hernies interstitielles.

En traversant l'anneau externe, le sac péritonéal est généralement resserré par l'anneau; et s'il s'était beaucoup dilaté dans le canal, il offre des plis à sa sortie comme au passage de l'anneau interne. Mais, ainsi que je l'ai déjà dit, l'anneau se dilate lui-même sous la pression de la hernie, et à moins d'un travail pathologique, l'étranglement en ce point ne paraît pas possible.

Enfin, au quatrième degré, la hernie descend dans le scrotum, en s'arrêtant toutefois là où s'arrête le cordon lui-même, à la partie supérieure du testicule; c'est ce que l'on a nommé *oschéocèle*. Sur mes 1041 hernieux de Bicêtre, 86 portaient exclusivement des oschéocèles, ainsi répartis :

A droite.....	37
A gauche.....	19
Des deux côtés.....	30

Ajoutez 71 autres combinés avec des hernies inguinales moins avancées ou des hernies différentes. On retrouvera ici quelques chiffres déjà donnés plus haut; j'ai voulu les répéter pour en faire mieux ressortir les conséquences :

Oschéocèles droits avec pointe à gauche.....	7
— — avec interst. gauche.....	18
— — avec bubon. gauche.....	19
Oschéocèles gauches avec pointe à droite.....	3
— — avec interst. droite.....	3
— — avec bubon. droit.....	7
Oschéocèles avec hernies diverses.....	14

Si nous comparons maintenant les chiffres de ces quatre variétés, nous

trouvons, en ne comptant que les sujets qui portaient exclusivement l'une ou l'autre :

Pointes de hernies	160
Hernies interstitielles	331
Bubonocèles	178
Oschéocèles	86

Et en prenant les mêmes hernies combinées, soit avec des degrés différents, soit avec des hernies par d'autres anneaux, la proportion demeure à peu près la même. Ainsi, jusqu'au XIXe siècle, les chirurgiens, ne fixant leur attention que sur le troisième et le quatrième degré, avaient laissé en dehors de leurs études la grande majorité des hernies; puisque le chiffre des bubonocèles et des oschéocèles réunis n'égale pas même celui des hernies interstitielles. Combien de dommage il en était résulté pour la science et pour l'art, c'est ce dont on pourra juger tout à l'heure, même dans les limites qui me sont imposées par l'objet spécial de ce livre; mais d'abord je veux jeter un coup d'œil sur le mode de développement des hernies inguinales.

Certes il est impossible de n'être pas frappé du développement lent et presque insensible de certaines hernies; c'est un point reconnu par tous les observateurs; et sur 310 cas de hernies inguinales primitives, j'en ai trouvé 57 survenues ainsi sans effort, sans que le malade sût les rapporter à aucune cause. Mais enfin toutes les autres paraissaient bien dues à des causes déterminantes immédiates, des efforts, des chutes, des accès de toux, des coups sur le ventre ; on pense alors généralement que la hernie arrive du premier coup à l'extérieur; les malades le disent, les chirurgiens ont accepté leur dire ; et comment s'en seraient-ils méfiés, eux qui ne connaissaient pour premier degré de la hernie que le bubonocèle?

Toutefois en considérant mûrement la structure anatomique des parties, il paraît bien difficile qu'un effort, si violent qu'il soit, ait pour effet subit de décoller et d'entraîner le péritoine à cinq ou six centimètres de distance, en décollant et dilatant la gaîne fibreuse du cordon, sans compter la résistance du canal et de son orifice externe. Ajoutons ici par avance la résistance soit de l'épiploon, soit du mésentère, à qui leur longueur normale défend de descendre jusque-là. En fait, j'ai vu bien des malades qui venaient me consulter pour un bubonocèle datant, disaient-ils, de la veille ou du jour même; et après un examen scrupuleux, presque toujours j'ai trouvé qu'ils avaient ressenti des douleurs dans la région inguinale longtemps auparavant; fréquemment, avant l'effort définitif qui avait fait

apparaître la hernie au dehors, il y avait eu des efforts antérieurs accompagnés de douleur, de craquement même; mais, n'apercevant aucune tumeur, ils n'y avaient pas fait autrement attention. Jamais toutefois aucun de mes malades n'a prétendu avoir vu du premier coup sa hernie descendre dans le scrotum ; plusieurs m'ont bien assuré qu'elle avait paru à l'anneau externe, par un effort unique, sans aucun phénomène antérieur; mais j'ai vu tant de fois des hernies lentes se loger dans le canal à l'insu des malades, que leurs assertions touchant l'absence de tout phénomène antérieur n'ont véritablement pas pour moi de valeur réelle. J'ajouterai encore que je n'ai jamais vu de hernie inguinale accidentelle s'étrangler au moment de son apparition ; je fais abstraction bien entendu des hernies dans la tunique vaginale, qui, trouvant un trajet tout préparé, y descendent presque sans résistance, et chez les jeunes enfants se précipitent même quelquefois jusqu'au fond du scrotum.

Je professe donc que toute hernie inguinale oblique s'opère graduellement, et s'arrête plus ou moins à chacun des degrés que j'ai assignés, ou même à des degrés intermédiaires. Naturellement, des efforts rapidement répétés en précipiteront la marche, qui au contraire sera excessivement ralentie dans des conditions opposées. D'après la fréquence comparative de ces divers degrés, telle que je l'ai observée sur les vieillards de Bicêtre, on peut même dire que le passage du premier au second degré est le plus aisément franchi, puisque nous avons trouvé beaucoup moins de pointes que de hernies interstitielles ; le passage de l'anneau externe est beaucoup plus difficile, à en juger par le nombre réduit des bubonocèles; et enfin il semblerait que la descente définitive dans le scrotum éprouve plus de difficultés encore ; mais ici intervient un élément étranger dont il faut tenir compte, savoir, l'application d'un bandage sur la plupart des hernies qui ont fait irruption à l'extérieur.

Un mot sur le mode d'application du bandage. Avant la découverte du canal par A. Cooper, on se contentait d'ajuster la pelote sur l'anneau inférieur ; A. Cooper le premier enseigna à l'appliquer sur toute l'étendue du canal, et il est triste de dire qu'après plus d'un demi-siècle, la plupart des bandagistes et des médecins gardent encore précieusement la vieille routine. A quoi servent cependant les bandages ainsi appliqués ? Ils empêchent la hernie de sortir au dehors, sans doute, et la refoulent dans le canal; c'est-à-dire qu'ils transforment l'oschéocèle ou le bubonocèle en hernie interstitielle. La contention demeure donc incomplète, et par là sont perdues toutes les chances de cure radicale. La loi est de maintenir la hernie dans l'abdomen même, et, pour plus de sécurité,

d'exercer une pression convenable sur le canal et les deux anneaux à la fois ; c'est ainsi qu'on obtient à coup sûr la cure radicale chez les jeunes sujets, et qu'on peut l'espérer même tant que l'âge n'a pas affaibli les parois abdominales, c'est-à-dire, d'après mon expérience, au moins jusqu'à l'âge de 36 ans.

Je regrette d'avoir à ajouter que nos chirurgiens modernes, dans la recherche d'opérations nouvelles propres à amener la cure des hernies inguinales, n'ont pas été beaucoup au delà des bandagistes. Le procédé de M. Bonnet tend uniquement à fermer l'orifice externe ; celui de Gerdy, n'obturant le canal que dans une étendue de 8 à 9 millimètres, laisse encore une large place à la hernie interstitielle. Je ne dirai rien de quelques autres, plus périlleux et également inutiles. Quand la guérison peut être obtenue, le bandage y suffit ; quand il ne suffit pas, la hernie doit être réputée incurable.

Il reste maintenant à examiner la hernie oblique au point de vue de l'étranglement. Je professe depuis longtemps d'une manière générale que la doctrine de l'étranglement par les anneaux naturels est en désaccord avec toutes les données de l'anatomie et de la physiologie ; en effet, ces anneaux ont été disposés pour offrir un passage toujours libre à des vaisseaux importants, lesquels ne sauraient subir de constriction sans donner lieu à de graves désordres. Que ces vaisseaux disparaissent, comme à l'anneau ombilical, comme à l'anneau inguinal même quand la castration a été pratiquée dans le jeune âge, alors ces orifices, désormais sans fonction utile, auront une tendance naturelle à se resserrer, et pourront ainsi devenir des agents d'étranglement. Mais quand les anneaux sont occupés par leurs vaisseaux, jamais on ne les a vus se rétrécir, et la hernie qui les traverse a plutôt pour effet de les élargir et de les érailler. Ceux qui admettent cependant qu'ils étranglent, n'ont jamais réfléchi sérieusement à une petite difficulté. Quoi ! les anneaux inguinaux étreindraient une anse intestinale jusqu'à la couper par ulcération, et le cordon testiculaire, compris dans la même striction, la supporterait impunément ? Quoi ! dans l'anneau crural, à côté de l'intestin serré comme avec une ligature, la circulation continuerait sans trouble dans l'artère et dans la veine fémorales ? C'est là pourtant ce qui se voit tous les jours ; il n'y a pas un seul exemple, dans les étranglements les plus violents, que le retour du sang veineux ait été gêné le moins du monde, soit dans le cordon testiculaire, soit dans le membre inférieur.

En ce qui concerne particulièrement les anneaux inguinaux, quelle que soit d'ailleurs la théorie qu'on adopte, il est du moins reconnu que dans

l'immense majorité des cas, l'étranglement siége au niveau de l'anneau supérieur. Et maintenant que nous savons comment cet anneau est constitué, sa largeur, sa faiblesse, la difficulté de lui trouver des limites précises, de telle sorte que son existence même est encore révoquée en doute, quoi ! ce sera cet anneau qui produira les étranglements les plus nombreux et les plus serrés à la fois? A. Cooper n'y croyait pas, et pour expliquer l'étranglement à ce niveau, nous avons vu vers quelles étranges théories il s'était laissé dériver. Personne aujourd'hui n'admet l'étranglement spasmodique comme il l'entendait ; j'ajoute que personne n'a jamais vérifié une seule fois à l'autopsie l'étranglement par le pourtour fibreux de l'anneau ; ce que l'autopsie a constamment révélé en pareil cas, c'est la constriction par le collet du sac herniaire.

Je reviendrai, dans l'étude du péritoine, sur la formation de ce collet; pour le moment, nous avons à poursuivre deux questions qui se présentent naturellement : quelles sont les couches à diviser pour mettre la hernie à découvert, et dans quel sens portera-t-on le couteau pour opérer le débridement ?

La hernie oblique peut être mise à nu dans le canal et hors du canal. Dans le canal, après la peau et les couches sous-cutanées, le bistouri rencontre successivement : 1° l'aponévrose du grand oblique ; 2° la lame celluleuse qui le sépare du petit oblique ; 3° le petit oblique avec le crémaster qui y fait suite ; 4° la gaîne fibreuse du cordon provenant du *fascia transversalis ;* 5° le tissu cellulaire sous-péritonéal, quelquefois chargé de graisse ; 6° le sac herniaire. Hors de l'anneau inguinal, la hernie n'est plus recouverte par l'aponévrose du grand oblique, mais par la gaîne qui descend de cet anneau sur le cordon spermatique.

Tel est l'ordre des couches à diviser dans l'état naturel des choses ; il n'y a donc pas de vaisseaux à craindre, sauf peut-être l'artère minuscule qui va au crémaster, les vaisseaux du cordon se trouvant en arrière de la hernie. Mais dans certaines hernies anciennes et volumineuses, on a trouvé quelquefois les éléments du cordon dissociés, et ses vaisseaux reportés au-devant du sac herniaire. Le cas le plus commun alors est de voir le canal déférent placé au côté interne du sac, chose facile à concevoir, puisque ce canal tire son origine d'un point beaucoup plus rapproché de la ligne médiane que la plupart des hernies ; mais on l'a vu aussi se placer en avant.

Comment se produit cette dislocation des vaisseaux du cordon ? J'avais présumé qu'elle était due au long séjour, à l'épanouissement de la hernie dans le canal même ; peut-être aussi proviendrait-elle de la première im-

pulsion, qui aurait chassé la hernie de l'abdomen au milieu même des éléments du cordon. Quoi qu'il en soit, c'est déjà un embarras, quelquefois un péril, quand on met la hernie à nu par les procédés ordinaires; mais ils en offrent un plus redoutable encore lorsqu'on procède au débridement, le danger de léser l'artère épigastrique.

L'artère épigastrique naît du côté interne de l'iliaque externe, à cinq ou six millimètres du ligament de Fallope, quelquefois plus haut et jusqu'à deux et trois centimètres au-dessus de ce ligament. Elle marche d'abord transversalement en dedans; puis parvenue au-dessous du cordon spermatique chez l'homme, du ligament rond chez la femme, elle se porte obliquement en haut et en dedans, en faisant avec l'horizon un angle de 45°, et croisant perpendiculairement l'axe du canal inguinal, jusqu'au bord externe du muscle droit où nous n'avons pas à la suivre. Dans tout ce trajet elle est placée derrière le *fascia transversalis*, dans la couche celluleuse sous-péritonéale. En se recourbant pour prendre une direction oblique, elle décrit une espèce d'anse à concavité supérieure, qui répond à l'anse à concavité inférieure que représente le cordon spermatique ou le ligament rond. Il faut observer toutefois que l'entrecroisement de ces deux organes avec l'épigastrique n'a pas lieu précisément au niveau de l'anse artérielle, mais un peu au-dessus (Cruveilhier); et de même l'artère n'est pas exactement en contact avec le côté interne de l'anneau supérieur. D'après les mesures données par A. Cooper, elle se trouverait à six millimètres environ plus en dedans chez l'homme, à trois millimètres chez la femme. Au contraire, selon Hesselbach, l'artère serait plus éloignée de l'anneau chez la femme que chez l'homme; sur un sujet qu'il avait sous les yeux, elle en était à treize millimètres. Enfin, M. J. Cloquet l'a trouvée généralement à cinq millimètres de l'anneau chez l'homme, à sept chez la femme; d'où l'on peut conclure que, si l'artère s'éloigne un peu de l'anneau dans certains cas, elle s'en rapproche singulièrement dans d'autres.

Près de son origine ou plutôt au niveau de son anse, l'artère fournit constamment trois petits rameaux : 1° l'*artère du cordon*, qui pénètre aussitôt dans le canal inguinal; 2° une artériole qui longe la partie interne de l'arcade fémorale, et vient s'anastomoser derrière la symphyse avec celle du côté opposé; 3° un rameau qui coupe perpendiculairement la branche horizontale du pubis et va s'anastomoser avec l'obturatrice; c'est l'un de ces deux rameaux qui constitue le tronc de l'obturatrice, quand celle-ci naît de l'épigastrique. Enfin quelquefois du même point naît aussi la circonflexe interne, qui vient ordinairement de la fémorale

profonde. Mais toutes ces artères secondaires naissant au-dessous de l'anneau abdominal, on ne pourrait les léser qu'en débridant en bas, procédé contre-indiqué et par la présence du cordon et par celle du tronc épigastrique même.

L'artère épigastrique est sujette à peu de variétés. Quelquefois, lorsqu'elle naît d'un tronc commun avec l'obturatrice, elle ne s'en sépare qu'à douze à quinze millimètres en dedans de l'artère iliaque ; ceci ne change rien à ses rapports avec l'anneau. Il en est autrement dans le cas suivant, qui paraît très-rare, et que Hesselbach a observé une seule fois sur une femme qui portait une hernie inguinale interne ; le tronc commun venait de l'iliaque interne à treize millimètres au-dessus du ligament de Fallope ; il se portait obliquement en bas et en dedans par-dessus la veine iliaque, et, après un trajet de près de 3 centimètres, formait brusquement un coude pour gagner le trou obturateur ; l'artère épigastrique, naissant de ce coude au-dessus de la branche horizontale du pubis, se portait transversalement en dedans derrière le collet du sac herniaire, et remontait au côté interne de ce collet, immédiatement en arrière du ligament ombilical auquel elle était étroitement collée.

Chez la plupart des sujets, on rencontre deux veines épigastriques, placées au côté interne de l'artère, et s'ouvrant séparément ou par un seul tronc dans la veine iliaque externe. Assez souvent elles se réunissent à la veine obturatrice, et par leurs anastomoses avec ses divisions forment un plexus veineux qui couvre l'orifice supérieur du canal crural. D'autres fois il n'y en a qu'une ; et dans un cas de ce genre, Hesselbach a vu la veine placée près de l'artère, mais à son côté externe.

Mais enfin, tous ces vaisseaux se trouvant au côté interne de la hernie oblique, où donc est le danger ? Et n'a-t-on pas toute liberté de débrider en dehors ? A merveille, si l'on était toujours certain d'avoir à faire à une hernie oblique ; mais si par malheur la hernie s'est fait jour en dedans de l'artère, le débridement en dehors mettrait le vaisseau fortement en péril.

Arrêtons-nous donc un moment sur ces hernies anormales ; et d'abord étudions les conditions anatomiques dans lesquelles elles se produisent.

En regardant la paroi abdominale par sa face péritonéale, en dedans de la fossette inguinale externe qui répond à l'anneau, on en aperçoit deux autres : l'une au milieu, séparée de la précédente par la saillie de l'artère épigastrique, *fossette inguinale interne*, limitée en dedans par la saillie de l'artère ombilicale ; la dernière plus en dedans, entre la saillie de l'artère ombilicale et le bord externe du muscle droit, et à laquelle on a

donné le nom de *fossette vésico-inguinale* ou *vésico-pubienne*. La hernie qui se fait par la fossette inguinale interne répond encore au canal inguinal, et s'appelle *hernie inguinale interne ;* l'autre répond à l'anneau externe et même un peu plus en dedans : c'est à elle qu'on réserve plus spécialement le nom de *hernie directe*. Au reste, cette distinction n'existe guère que pour le scalpel ; et j'ajouterai même que pour le scalpel elle serait encore insuffisante. A. Cooper a donné le dessin de six hernies directes chez le même individu, trois de chaque côté ; des deux côtés il y en avait deux situées entre l'artère épigastrique et l'artère ombilicale, et une en dedans de cette dernière. M. J. Cloquet en a même disséqué une qui passait par une ouverture accidentelle du tendon du muscle droit (1). Sur le vivant, toutes ces variétés sont à peu près impossibles à reconnaître ; l'opérateur se préoccupe uniquement si la hernie est oblique ou directe : encore le diagnostic différentiel n'en est pas toujours facile.

Au reste, l'existence de ces trois fossettes n'est pas constante. M. J. Cloquet n'en admet déjà que deux : l'une interne plus petite, séparée en dedans de celle du côté opposé par l'ouraque ; l'autre externe, séparée de la première par le ligament ombilical. La saillie formée par l'artère épigastrique est en effet assez peu sensible chez la plupart des sujets ; de même aussi, l'enfoncement du péritoine qui indique l'entrée des vaisseaux spermatiques dans le canal, ne se trouve pas toujours au même endroit, et assez souvent il répond au sommet de la fossette moyenne. D'autres fois au contraire, on le rencontre à 10 ou 12 millimètres en dehors de l'ouverture du *fascia transversalis*, et même couché au-devant des vaisseaux spermatiques dans la fosse iliaque, où probablement il était remonté. Enfin, ce qui change aussi beaucoup l'aspect de cette portion du péritoine, ce sont les fréquentes variétés de position du ligament ombilical.

Tantôt il est très écarté de celui du côté opposé et très éloigné de la paroi antérieure du ventre ; le repli du péritoine qu'il soutient est fort grand et les fossettes qu'il sépare sont très profondes ; tantôt il est pour ainsi dire accolé aux parois abdominales ; le repli péritonéal existe à peine et les fossettes sont peu marquées. M. J. Cloquet l'a trouvé le plus souvent derrière l'artère épigastrique, et alors il ne saurait évidemment y avoir que deux fossettes ; dans d'autres cas, il l'a rencontré à 3 ou 4 centimètres en dedans de cette artère, et passant derrière le ligament de Gimbernat. Ses rapports sont donc fort sujets à varier en ce qui concerne les

(1) A. Cooper, *op. cit.*, Pl. X ; — J. Cloquet, *thèse citée*, p. 83.

hernies inguinales internes et crurales; seulement il est toujours placé en dedans du collet des hernies inguinales externes.

La hernie inguinale interne est moins commune que la hernie oblique; M. J. Cloquet établit entre elles à peu près le rapport de 1 à 5, mais sans donner les chiffres exacts qui l'auraient conduit à cette proportion. Brunninghausen de son côté avance que sur cent hernies inguinales, on n'en a pas trouvé dix directes (1); et l'impression qui m'est restée de mes observations et de mes autopsies me ferait pencher pour cette évaluation plutôt que pour l'autre. D'où vient cependant cette rareté relative? Évidemment, de ce que la hernie directe a plus d'obstacles à vaincre pour se produire. Suivant A. Cooper, elle se fait jour d'abord à travers les fibres de l'aponévrose du muscle transverse, en refoulant ordinairement devant elle le *fascia transversalis;* passe ensuite sous l'aponévrose du petit oblique, sort par l'anneau externe en se revêtant de la gaîne que cet anneau fournit au cordon, mais laissant le cordon lui-même à son côté externe. Selon M. J. Cloquet, tantôt elle pousse le *fascia transversalis* devant elle, et tantôt elle passe à travers une perforation de cette lame fibreuse. Quelquefois elle s'insinue entre la gaîne du cordon et le crémaster, qui se place alors devant elle ; le plus souvent elle entraîne les muscles transverse et petit oblique à travers l'anneau inguinal et s'en forme une enveloppe distincte du crémaster; enfin, dans quelques cas, elle passe à travers les fibres de ces muscles, et vient se placer immédiatement sous le fascia superficialis. A. Key, de son côté, a donné le dessin d'une hernie directe refoulant devant elle à la fois le *fascia transversalis* et l'aponévrose du transverse, qui lui formaient une enveloppe complète (2).

Un premier point qui demande à être mis en lumière, c'est que lorsque la hernie se fait à travers une perforation de l'aponévrose, non-seulement rien ne s'oppose à ce qu'elle soit étranglée par cet orifice, mais elle pourrait même l'être au moment de son apparition, comme la hernie crurale qui traverse le fascia cribriforme. Quelques chirurgiens m'ont objecté certaines opérations dans lesquelles ils avaient pu réduire après avoir débridé ou cru débrider un anneau fibreux sans toucher au collet du sac; je dirai tout à l'heure ce que vaut le procédé généralement suivi en pareille circonstance ; mais là même où l'on semblait s'être le mieux

(1) S. Cooper, *Dictionn. de chirurgie*, t. I, p. 606.

(2) A. Cooper, *op. cit.*, p. 67; — A. Key, *ibid.*, p. 70, *Note ;* — J. Cloquet, *loc. cit.*

préservé contre les chances d'erreur, on n'avait pas songé à s'enquérir s'il s'agissait de l'anneau naturel ou d'une perforation accidentelle, et jusque dans leurs autopsies certains chirurgiens n'ont pas su se garer de cette regrettable confusion.

Vous pouvez apprécier également les descriptions de quelques auteurs qui, ne consultant que l'anatomie normale, et façonnant la hernie directe à leur fantaisie, lui ont assigné un nombre déterminé d'enveloppes à traverser par le bistouri. Tout cela varie selon le trajet de la hernie, et les différences dans ce trajet entraînent aussi des conséquences fort différentes. A. Key, par exemple, allègue que la hernie directe ne descend jamais aussi bas dans le scrotum que la hernie oblique, parce que l'aponévrose du transverse qu'elle pousse devant elle ne le lui permet pas; la raison ne vaut plus rien pour les cas où la hernie passe à travers cette aponévrose. Un fort bon signe pour la distinguer hors de l'anneau inguinal, serait la présence du cordon à son côté externe; mais ce signe manque quand elle passe entre le cordon et le crémaster. En réalité, lorsqu'un étranglement se présente dans le canal, l'opérateur n'est jamais certain si la hernie est oblique ou directe; de là le danger de débrider en haut et en dehors; il est arrivé à A. Cooper lui-même, en débridant dans ce sens, de blesser l'artère épigastrique. Pour se mettre à l'abri à l'avenir, le chirurgien anglais s'était décidé à débrider directement en haut, procédé adopté par Scarpa et Dupuytren, qui s'en croyaient les inventeurs. « J'ai opéré, dit Scarpa, plusieurs cadavres qui avaient des hernies inguinales, soit externes, soit internes, en dirigeant mon incision le long d'un fil qui, partant de la partie supérieure de l'anneau, était tendu parallèlement à la ligne blanche; chez tous, j'ai constamment laissé l'artère épigastrique intacte, lors même que je prolongeais l'incision d'environ un pouce au-dessus de l'anneau inguinal. »

De telles expériences prouvent trop, si je puis ainsi dire; M. Velpeau a déjà remarqué que, l'artère épigastrique se dirigeant obliquement vers l'ombilic, il ne faudrait pas un grand débridement en haut pour la blesser dans certaines hernies directes; et dans une hernie oblique, il a vu cette artère se porter tellement en dehors, qu'elle formait une sorte de demi-cercle dont l'extrémité supérieure eût été pareillement facile à atteindre (1). L'incision en haut diminue donc beaucoup les chances de blesser l'artère, elle ne les supprime pas toutes; et c'est pourquoi quelques praticiens préfèrent les débridements multiples qui entament à peine l'anneau con-

(1) *Dictionnaire en 30 vol.*, art. Hernie inguinale, t. XVI, p. 509.

stricteur, mais l'entament sur plusieurs points de sa circonférence. Quant à la sécurité que peut donner cette façon de faire, il suffira de rappeler que, d'après les recherches d'A. Cooper et de M. J. Cloquet, la distance qui sépare l'artère de l'anneau est fréquemment réduite à 5 et même à 3 millimètres, et qu'une perforation accidentelle peut se faire tout à côté du vaisseau.

Mais enfin ce danger, quelquefois si redoutable, est-il donc dans la nature des choses? Non; s'il faut le dire, il tient uniquement au procédé opératoire, procédé imaginé à une époque où l'on ne connaissait ni le trajet des hernies, ni le siége ni la nature de l'étranglement; conservé dans la pratique par ceux-là même qui avaient si glorieusement réformé la science, et qui sera regardé un jour comme l'opprobre de la chirurgie du XIXe siècle. Voici en quoi il consiste.

On commence par une incision extérieure qui doit descendre au bas de la hernie, fût-elle arrivée au fond du scrotum, et que l'on fait remonter, les uns à un pouce au-dessous, les autres à un pouce au-dessus de l'anneau externe. On coupe à peu près inévitablement l'artère honteuse externe; peu importe. En arrivant sur le sac, on trouve quelquefois les vaisseaux du cordon éparpillés en avant, et Scarpa a justement recommandé d'user des plus grandes précautions pour ne pas les diviser. Le sac ouvert dans toute son étendue, on porte à travers l'anneau une sonde cannelée ou le doigt indicateur pour conduire un long bistouri boutonné sur l'étranglement, à quelque hauteur qu'il existe, et hors de la portée de la vue.

Tel est le procédé dans toute sa pureté, et l'on comprend dès lors ce que valent les prétentions de certains opérateurs qui, débridant ainsi les yeux fermés, disent cependant avoir distingué l'anneau du collet du sac, et regarderaient volontiers le moindre doute à cet égard comme une injure personnelle. Ce n'est pas qu'on n'ait tenté d'amener l'étranglement au dehors, afin d'y mieux voir; quelques-uns tirent sur l'intestin même, au risque de le déchirer; d'autres, mieux avisés, tirent sur le sac, futile ressource quand l'étranglement siége à 3 ou 4 centimètres de l'anneau externe.

Quelque idée d'ailleurs que l'on se fasse de la nature de l'étranglement, ce qui importe par-dessus tout, c'est que le bistouri marche à coup sûr, et n'aille pas ajouter aux dangers de la maladie d'autres dangers du fait des chirurgiens. Le procédé donne-t-il quelque sécurité à cet égard? Interrogeons ses divers temps. A quoi bon d'abord cette immense incision du sac, qui expose sans nécessité à couper l'artère honteuse

externe, et qui amènera plus tard une suppuration étendue dans les vastes surfaces mises à découvert? Évidemment, elle est de toute inutilité pour l'objet qu'on se propose, c'est-à-dire la levée de l'étranglement. Mais ce qui n'est pas seulement inutile, ce qui est dangereux au plus haut degré, c'est l'introduction à l'aveugle de l'instrument tranchant à travers le canal. Les chirurgiens savent le danger de diviser le canal déférent ou les artères du cordon ; en dehors de l'anneau, ils les ménagent avec la plus grande sollicitude ; en dedans de l'anneau, ils n'y songent plus. Ils ne voudraient pas pour beaucoup blesser l'artère épigastrique, et ils confessent eux-mêmes qu'ils n'ont aucun moyen certain de l'éviter. A la vérité, quelques-uns se consolent en disant que l'accident est rare, ce qui est une sorte d'hymne en l'honneur du hasard. Mais la question est d'abord de savoir si l'accident est si rare qu'on veut bien le dire, et si le hasard d'abord favorable ne deviendra pas contraire. Boyer, en écrivant son livre, se vantait de n'avoir jamais touché l'artère ; un peu plus tard, Vidal (de Cassis) citait deux cas d'hémorrhagie sous la main si heureuse de Boyer.

Est-ce là tout? On a vu plus d'une fois l'intestin blessé par le bistouri ; et A. Cooper, témoin d'un accident de ce genre, avait même recommandé, pour s'en garantir, de diviser l'aponévrose du grand oblique un peu au-dessus de l'anneau externe. Mais un danger bien autrement redoutable est celui de débrider au hasard, si bien qu'on ne sait pas toujours si l'on a débridé, et qu'il est arrivé plus d'une fois de laisser intact le véritable étranglement. A. Cooper en rapporte deux exemples ; et Dupuytren en citait un autre dont la responsabilité lui revenait en partie, puisqu'il avait aidé à pratiquer l'opération (1).

Quelquefois les difficultés ont été si grandes, et le péril si menaçant, que les chirurgiens même les plus éminents ne se sont pas contentés de leur première incision, et l'ont prolongée parfois au delà de toutes limites. Lawrence rapporte un cas dans lequel l'aponévrose du grand oblique fut divisée en haut et en dehors dans une étendue de 5 centimètres, et de plus, en haut et en dedans dans l'étendue de 18 millimètres ; encore ne sut-on pas éviter l'artère épigastrique. Sanson raconte sans sourciller qu'il a été contraint six fois *d'inciser le côté antérieur du canal inguinal et de la paroi antérieure de l'abdomen jusqu'au niveau de la crête iliaque ;* et Dupuytren, ajoute-t-il, avait déjà fourni des faits analogues. J'en trouve en effet deux recueillis à l'Hôtel-Dieu, dans une

(1) Dupuytren, *Leçons orales*, t. III, p. 588.

thèse de Claudius Dance *sur la hernie intra-pariétale;* et M. Goyrand, marchant dans la même voie, en a publié deux autres. Chez son premier malade, pour une hernie purement interstitielle, il divisa l'aponévrose du grand oblique dans une étendue de près de 7 centimètres; chez l'autre, pour un bubonocèle étranglé au collet, il commença son incision à 13 millimètres en avant de l'épine iliaque pour la terminer sur le scrotum; et c'est une incision du même genre que M. Colliex a voulu ériger en méthode générale (1).

Et pourquoi de tels dégâts? Parce qu'on ne s'est pas posé cette question si simple : quel est l'objet de l'opération? L'objet de l'opération est de lever l'étranglement; allez donc droit à l'étranglement par le plus court chemin. Depuis plus de quinze ans, je fais sur le point où paraît siéger l'étranglement une incision qui, chez les sujets d'un médiocre embonpoint, varie de 2 à 3 centimètres. Je divise tous les tissus jusqu'au péritoine, et de cette façon il n'y a rien à craindre des vaisseaux, que l'on a sous les yeux et que l'on écarte à volonté. Si l'étranglement est déterminé par une ouverture fibreuse, on ne touche pas au sac; si par le collet du sac, rien de facile comme de le diviser. Ainsi je ne touche ni au scrotum, ni à l'anneau externe; je n'ouvre pas le sac herniaire proprement dit, limitant juste l'incision à son collet; et à peine si l'incision entame un centimètre du canal inguinal. Mais, dira-t-on, si l'intestin est pris d'ulcération ou de gangrène? Je suis bien plus à même de reconnaître l'ulcération que par tout autre procédé, puisqu'elle siége exclusivement sous l'étranglement et non ailleurs. La gangrène, beaucoup plus rare, peut généralement être présumée avant l'opération; et d'ailleurs l'intestin ne rentre ans le ventre qu'en passant sous mes yeux.

Je n'ai que peu de mots à ajouter touchant le canal inguinal chez la femme. Nous avons vu que l'anneau inférieur a moins de largeur que chez l'homme; le canal est également plus étroit, n'ayant à livrer passage qu'au ligament rond de l'utérus; et cela explique en partie pourquoi les hernies inguinales sont plus rares dans le sexe féminin. A. Cooper a noté comme une disposition assez commune la présence, au-dessus de l'anneau inférieur, d'une ouverture anormale fermée par l'écartement des

(1) Lawrence, *Treatise on Ruptures*, 1824, p. 241; — Sanson, *Dict. de médecine et de chir. pratiques*, t. IX, 1833, p. 555; — C. Dance, *thèse inaug.*, Paris, 1835; — Goyrand, *De la hernie inguino-interstitielle; Mém. de l'Acad. de médecine*, t. V, p. 14; — Colliex, *Nouvelle méthode pour l'opér. de la hernie étranglée; Revue médicale*, avril 1834.

fibres du pilier supérieur (1) ; cette ouverture pourrait donc livrer passage à une hernie et même en déterminer l'étranglement. Le ligament rond est beaucoup moins pourvu de vaisseaux que le cordon spermatique; il ne reçoit qu'un petit rameau de l'épigastrique, répondant à l'artère crémastérique de l'homme, et un autre ramuscule de l'artère utérine, répondant à l'artère déférente; l'artère spermatique chez la femme se rend à l'ovaire et reste étrangère au ligament rond. Le bistouri qui cherche à découvrir le sac herniaire, n'a donc pas besoin de se préoccuper ici de ces artérioles, dont la lésion est à peu près indifférente. Enfin il faut noter que le muscle crémaster n'existe pas chez la femme, en sorte qu'en dehors de l'anneau inférieur la hernie inguinale oblique a une enveloppe de moins.

5° *Du canal crural.*

Si l'on examine le bassin d'un squelette préparé avec ses ligaments, on remarque de chaque côté une large ouverture irrégulièrement triangulaire, circonscrite en haut par le ligament de Fallope, appelé pour cette raison *arcade crurale ;* en dehors par l'os ilium, et en bas par le pubis. Ce triangle présente à peu près 12 centimètres de base sur 25 millimètres de hauteur ; les viscères abdominaux s'y précipiteraient inévitablement si cette large brèche n'était fermée par divers organes. Voici comment la nature a disposé les moyens obturateurs.

Entre l'épine iliaque supérieure et l'inférieure est une échancrure qui livre seulement passage à des filets nerveux, et qui est bouchée en outre par l'aponévrose iliaque (*fascia iliaca* d'A. Cooper). De l'épine iliaque inférieure à l'éminence ilio-pectinée, s'étend une autre échancrure beaucoup plus large et plus profonde, occupée par les tendons réunis des muscles iliaque et psoas ; l'aponévrose iliaque qui recouvre ces muscles, s'insère d'une part au contour du détroit supérieur du bassin jusqu'à l'éminence ilio-pectinée, d'autre part au ligament de Fallope, à côté du *fascia transversalis.* Ainsi déjà cette énorme ouverture triangulaire se trouve réduite à moins de moitié de son étendue; ses trois nouveaux côtés sont représentés maintenant, en haut par la portion interne du ligament de Fallope, en bas par le pubis, en dehors par l'aponévrose iliaque ; et ce dernier côté fait naturellement suite à la *gouttière iliaque*, formée par la réunion de l'aponévrose du même nom et du *fascia transversalis.*

(1) A. Cooper, *On crural Hernia*, pl. II, fig. 2.

En dedans de l'aponévrose iliaque sont les vaisseaux cruraux, tout à fait séparés du nerf crural qu'elle recouvre. Au XVIIIe siècle, on pensait que le reste de l'ouverture, jusqu'à l'épine pubienne, n'était bouchée que par du tissu cellulaire lâche et sans résistance; et telle est encore la description qu'en donnait Scarpa en 1810. Toutefois, dès 1793, Gimbernat avait décrit en place de ce tissu cellulaire, le ligament qui porte encore aujourd'hui son nom (1); plaque fibreuse triangulaire, tendue presque horizontalement, dans la position droite du corps, du ligament de Fallope à la crête ilio-pectinée, répondant par son sommet à l'épine du pubis, et offrant à sa base un bord concave qui regarde l'aponévrose iliaque. Nous avons vu qu'il est essentiellement formé par des fibres réfléchies de l'aponévrose du grand oblique, bien qu'il en reçoive aussi de quelques autres sources (2). Du reste, il ne s'insère pas directement à la crête ilio-pectinée, comme l'avait pensé Gimbernat. « Le pubis est recouvert, dit A. Cooper, par une expansion ligamenteuse remarquablement forte, qui s'étend de l'épine de cet os au-dessus de la ligne ilio-pectinée, et s'élève au-dessus de l'os le long de cette ligne. » C'est là ce qu'il a appelé le *ligament du pubis*, et c'est à ce ligament que celui de Gimbernat vient se rendre. M. Verpillat, qui en a fait une étude particulière, le décrit comme fixé d'une part à l'épine pubienne, de l'autre à l'éminence ilio-pectinée, à cheval pour ainsi dire sur la crête du même nom; et lorsque le ventre est distendu, ce ligament s'élève verticalement jusqu'à 4, 6 et 9 millimètres au-dessus de la crête osseuse qu'il recouvre (3). Il suit de là que l'anneau crural n'est pas limité par le pubis en arrière, mais par le ligament indiqué, en sorte qu'en divisant celui-ci perpendiculairement à l'os, l'anneau obtiendrait un élargissement véritable. J'aurai à revenir sur la valeur pratique de ce procédé; je dois seulement faire remarquer ici que le résultat serait plus avantageux encore en attaquant de la même manière la corne inférieure du ligament de Gimbernat. Celui-ci présente en effet un bord semi-lunaire, dont la corne supérieure, d'après M. Verpillat lui-même, se prolonge de 40 à 42 millimètres sur le ligament de Fallope, à partir de l'épine pubienne, et la corne inférieure s'étend de 22 à 27 millimètres sur le ligament de

(1) Gimbernat, *Nouvelle méthode d'opérer la hernie crurale; Archives génér. de médecine*, 1823, t. VII, p. 119; — et *Journal des progrès*, t. IV et V.

(2) M. Velpeau, d'après A. Thomson, professe qu'on y trouve dix-sept feuillets aponévrotiques dont il donne l'énumération; il m'a paru inutile de la reproduire.

(3) Verpillat, *Nouvelle méthode pour le débridement de la hernie crurale*, Paris, 1834, p. 7.

A. Cooper. Au centre, d'après les recherches de M. J. Cloquet, l'étendue ordinaire du ligament de Gimbernat varie de 13 à 22 millimètres, ce qui laisse une marge suffisante pour diviser perpendiculairement sa corne inférieure.

L'anneau est enfin renforcé par l'épanouissement du tendon du muscle petit psoas, quand il existe, et par un dernier trousseau de fibres ligamenteuses, qui porte le nom de *bandelette ilio-pubienne*. Cette bandelette naît d'abord du tiers antérieur de la crête iliaque par un assez grand nombre de fibres comme plaquées sur le *fascia iliaca* qu'elles croisent presque à angle droit, puis, par un faisceau particulier, de l'épine iliaque supérieure. Arrivée au côté externe des vaisseaux iliaques, elle se bifurque, envoie par-dessous les vaisseaux une portion de ses fibres, laquelle va se fixer à l'éminence ilio-pectinée et au ligament du pubis; une autre portion passe par-dessus les vaisseaux pour se rendre au ligament de Fallope, qu'elle accompagne jusqu'à l'épine pubienne. Quelquefois cette bandelette n'est qu'accolée au *fascia iliaca*, en sorte qu'une hernie pourrait se glisser entre les deux et conséquemment en dehors des vaisseaux; selon M. Verpillat, Hesselbach fils en a rapporté deux exemples (1).

L'anneau crural est essentiellement destiné au passage des vaisseaux principaux du membre inférieur, savoir, l'artère et la veine crurale, avec les vaisseaux lymphatiques. Une assez bonne manière d'étudier ses rapports généraux consiste dans la coupe suivante, dont l'idée première appartient à Scarpa. On pratique, dans la direction du pli de l'aine, une incision qui s'étend de l'épine iliaque supérieure à l'épine pubienne, et divise toutes les parties molles jusqu'à l'articulation coxo-fémorale. En examinant alors la surface supérieure de la plaie, on remarque :

1° En dehors, les muscles iliaque et psoas, avec le nerf crural à leur côté interne, recouverts par le *fascia iliaca;*

2° En dedans, on n'aperçoit d'abord que le muscle pectiné, recouvert de son aponévrose; mais, en enlevant ce muscle, on met à nu à la fois la face supérieure de la branche horizontale du pubis, et le ligament de Gimbernat, tendu presque horizontalement entre le ligament de Fallope et celui de A. Cooper;

3° Enfin, au milieu reste l'anneau crural, ouverture triangulaire à angles arrondis, regardant en bas et en avant, ayant son sommet en bas et en arrière à l'éminence ilio-pectinée, sa base en haut et en avant au ligament de Fallope, un bord postérieur externe qui répond à l'aponévrose

(1) Verpillat, *Op. cit.*, p. 10.

iliaque, un bord postérieur interne formé par le ligament pubien et le ligament de Gimbernat. C'est aussi ce dernier ligament qui répond à l'angle interne, comme c'est le repli concave de l'aponévrose iliaque qui figure l'angle externe. Au côté externe de l'anneau se montre l'orifice béant de l'artère crurale; en dedans et un peu en arrière, celui de la veine; enfin, le côté interne est occupé par des lymphatiques, un ou plusieurs ganglions, et du tissu cellulaire.

Un point assez important est de déterminer les dimensions de cet anneau. Hesselbach lui donne environ 27 millimètres de largeur chez la femme, et la moitié seulement chez l'homme; tandis que M. Velpeau lui assigne une largeur de 54 millimètres, allant souvent chez la femme à 12 millimètres en sus (1). Il y a exagération des deux parts; mais il faut savoir cependant que les résultats peuvent différer beaucoup, selon le mode de mensuration suivi. Sur un homme bien conformé, dont le ligament de Fallope avait une longueur de 11 centimètres et demi, je mesurai l'anneau d'abord par sa face supérieure, après avoir enlevé le péritoine, puis par sa face inférieure, à l'aide de la coupe que je viens de décrire. En laissant toutes les parties en repos, sa largeur atteignait à peine 3 centimètres; en écartant modérément en dehors son côté externe, elle allait à 5 centimètres. Le *fascia iliaca*, qui tapisse de ce côté les muscles psoas et iliaque, se laisse dilater sans effort, à peu près comme l'urèthre à l'état normal se dilate devant une sonde ordinaire; aussi n'y a-t-il rien de plus facile, le ventre ouvert, que de porter dans l'anneau deux doigts de front et de les y faire librement jouer; trois doigts même s'y introduisent sans beaucoup de peine. Que dire après cela de certains chirurgiens, racontant sérieusement qu'une hernie de 24 millimètres de hauteur s'est trouvée tellement étranglée par l'anneau que trois débridements ne suffirent pas pour la dégager, et qui n'ont pas même été détrompés à l'autopsie (2)?

La largeur de l'anneau crural est encore sujette à varier, et selon la largeur du bassin même, et selon le développement du ligament de Gimbernat. Le bassin de la femme ayant plus de largeur que celui de l'homme, déjà il y a un peu plus d'étendue de l'épine pubienne à l'éminence iliopectinée; et, en outre, A. Monro le jeune dit avoir constaté que le ligament de Gimbernat est *considérablement plus large* chez l'homme que

(1) Hesselbach, *op. cit.*, p. 14; — Velpeau, *Médecine opératoire*, t. IV, p. 29.

(2) Sédillot, *Du siége de l'étranglement dans les hernies; Annales de la chirurgie*, t. V, p. 37. — Voir aussi, *même volume*, p. 154.

chez la femme (1). Cette dernière doit donc avoir généralement l'anneau plus ample, ce qui explique comment elle est beaucoup plus sujette à la hernie crurale que l'homme. Sur 336 sujets affectés de hernies de l'aine, et que j'ai examinés moi-même au Bureau central en 1835, 14 seulement portaient des hernies crurales; sur 93 femmes atteintes de hernies dans la même région, et pareillement examinées par moi à la Salpêtrière, il y en avait 39 avec des hernies crurales. D'un autre côté, sur plus de 60 hernies crurales disséquées par M. Demeaux, 9 seulement avaient été trouvées sur des hommes (2).

Au reste, l'assertion de A. Monro souffre de nombreuses exceptions; M. J. Cloquet a souvent rencontré chez des femmes le ligament de Gimbernat plus large et plus fort que chez beaucoup d'hommes. Il présente aussi, sans distinction de sexe, de remarquables variétés individuelles; tantôt doué d'une résistance considérable, tantôt presque purement celluleux; M. J. Cloquet dit même avoir vu des sujets où il n'existait pas. Enfin, il présente aussi parfois de petites ouvertures pouvant livrer passage à des hernies, question controversée, sur laquelle je reviendrai plus tard.

Mais, quels que soient sa force et son développement, il laisse toujours entre les vaisseaux et lui un assez large espace où les hernies ne rencontreraient que peu de résistance, si l'anneau n'était protégé et fermé d'une autre manière. Quels sont maintenant ces nouveaux moyens d'occlusion?

Gimbernat avait indiqué des *fibres aponévrotiques qui, du bord interne de l'arcade, vont s'appliquer sur les gros vaisseaux*; et les vides restants étaient bouchés par des ganglions lymphatiques. Seulement il signalait, tout près du bord concave de son ligament, une ouverture *assez grande, presque ronde*, généralement occupée par un ganglion, et par laquelle, selon lui, sortent toujours les hernies; en conséquence, il lui réservait spécialement le nom d'*anneau crural*. On va voir comment cette description sommaire a été développée plus tard.

Suivant A. Cooper, l'anneau est principalement fermé et défendu par la *gaîne des vaisseaux*. Si l'on enlève le *fascia lata* au-dessous de l'anneau, on aperçoit l'artère et la veine fémorales, non pas à nu, mais enveloppées dans une gaîne commune; cette gaîne semble provenir du ligament de Fallope, mais on peut facilement l'en détacher avec le doigt, et constater ainsi qu'elle fait suite à la portion interne du *fascia transver-*

(1) A. Monro, *Observ. on crural Hernia*, 1805, p. 51.

(2) Demeaux, *Des hernies crurales*, thèse inaug., Paris, 1843, p. 22 et 24.

salis. Ce n'est là toutefois que la paroi antérieure de la gaîne ; la paroi postérieure est constituée par le *fascia iliaca.* La gaîne ainsi complétée est ample et large à son origine ; mais, à mesure qu'elle descend, elle s'applique plus étroitement sur la veine et l'artère fémorales, et affecte conséquemment la forme d'un entonnoir. Au point où elle commence à embrasser l'artère et la veine, elle offre un tissu ferme et résistant ; mais au-dessus, la paroi interne de l'entonnoir, comprise entre la veine et le ligament de Gimbernat, est d'un tissu beaucoup plus lâche, et traversée par les lymphatiques qui de la cuisse se rendent à l'abdomen. Chez l'homme, A. Cooper a vu ces lymphatiques, réunis en un seul faisceau, passer par une ouverture unique ; plus généralement, dans l'un et l'autre sexe, ils traversent séparément une foule de petits trous qui donnent à cette paroi un aspect *cribriforme ;* mais alors même il y a un de ces trous plus grand que les autres, situé près du ligament de Gimbernat, et auquel l'auteur appliquerait volontiers le nom d'*ouverture fémorale*, comme livrant passage à la hernie. Quelques lymphatiques passent aussi entre l'artère et la veine ; et, enfin, chez certains sujets, on en trouve un ou deux au côté externe de l'artère, qui ont pénétré par la paroi antérieure de la gaîne.

Cette gaîne, à sa partie inférieure, ne contient donc que l'artère et la veine ; mais, dans la portion évasée de l'entonnoir, elle renferme en même temps des lymphatiques. Là, elle est séparée en trois gaînes secondaires par deux cloisons membraneuses, étendues d'avant en arrière, du *fascia transversalis* au *fascia iliaca*, l'une entre l'artère et la veine, l'autre entre la veine et les lymphatiques. L'artère et la veine remplissent complétement l'espace qui leur est assigné ; mais les lymphatiques sont lâchement unis par du tissu cellulaire et de la graisse qui, offrant peu de résistance, livrent plus facilement passage à une hernie.

Telle est la description d'A. Cooper, description qui a marqué un véritable progrès dans l'étude de la hernie crurale, et que j'ai reproduite intégralement, parce qu'elle n'a pas été généralement bien comprise en France. M. J. Cloquet a donné plus tard une autre description originale des mêmes parties, qu'il ne sera pas inutile d'exposer d'abord, afin de la comparer à la première.

Selon M. J. Cloquet, le *fascia transversalis* s'arrête au ligament de Fallope dans toute son étendue, hormis au niveau du ligament de Gimbernat, sur lequel il descend pour le recouvrir dans toute son étendue ; mais il n'envoie aucun prolongement sur l'anneau crural. Cet anneau est fermé par une cloison spéciale, dite *septum crurale,* sorte de diaphragme

cellulo-fibreux, blanchâtre, épais et très résistant chez quelques sujets; simplement celluleux, et cédant facilement à la pression chez d'autres. Il naît de tout le pourtour de l'anneau; il est assez épais et ses fibres sont le plus souvent transversales en avant vers l'arcade crurale; en dedans, il provient du tissu cellulaire qui est derrière le ligament de Gimbernat, ou bien du bord concave de ce ligament lui-même; en dehors, il se confond avec la gaîne de l'artère et de la veine fémorales et le tissu lamineux qui entoure l'artère épigastrique. Sa face supérieure regarde du côté de l'abdomen, elle est concave; l'inférieure est convexe; sur quelques sujets, elles sont planes toutes les deux. Il présente toujours une ou plusieurs ouvertures traversées par des vaisseaux lymphatiques, et qui sont même quelquefois si nombreuses qu'elles lui donnent l'aspect d'un simple réseau fibro-celluleux. Une de ces ouvertures, plus grande que les autres, est centrale, traversée quelquefois par un ganglion lymphatique allongé, et peut admettre l'extrémité du petit doigt qui s'y trouve étranglé comme par un anneau élastique. Un autre trou, assez grand aussi, se rencontre en dedans près du ligament de Gimbernat. Au total, le *septum crural* demeurerait donc étranger à la gaîne des vaisseaux; cependant, il est bon de rappeler qu'il se confond avec elle, et notamment avec la lame interne de la gaîne de la veine fémorale (1).

Pour qui voudra peser les traits principaux de ces descriptions, il sera évident qu'elles se rapportent aux mêmes objets déguisés seulement sous des noms différents, et que le septum crural de l'une n'est autre chose que la paroi interne de l'entonnoir de l'autre. A. Cooper fait dériver cet entonnoir du *fascia transversalis;* c'est un caprice de pure théorie; en fait, ces deux lames fibreuses ont entre elles des connexions intimes, aussi bien qu'avec le ligament de Fallope; mais c'est là tout. Il y a même un grand fait d'ordre pathologique qui défend d'accepter l'opinion d'A. Cooper: c'est qu'on n'a jamais vu une hernie inguinale interstitielle décoller le *fascia transversalis* du ligament de Fallope pour descendre dans l'anneau crural. Guincourt a bien publié, en 1809, l'observation d'un testicule rentré dans le ventre et ressorti plus tard au-dessous du ligament de Fallope, sans que les contemporains lui aient opposé l'ombre d'un doute; mais ce fait est seulement propre à montrer l'ignorance générale des chirurgiens de cette époque en ce qui concerne la constitution du

(1) J. Cloquet, *thèse cit.*, p. 70 et 74. — Je noterai ici que l'auteur avait écrit *septum crurale* avec la désinence latine; l'usage a francisé ces deux mots, et l'on écrit aujourd'hui *septum crural*.

canal inguinal, et plus particulièrement l'ignorance de l'opérateur (1). En réalité, la paroi interne de l'entonnoir ou le septum crural naît, comme l'a dit M. J. Cloquet, du pourtour de l'anneau, sans que le *fascia transversalis* y ait plus de part que le reste.

Il faut également supprimer de la description d'A. Cooper cette mention d'une ouverture spéciale pour les hernies, triste réminiscence de Gimbernat, qui n'est point en accord avec les faits cliniques, et qui se trouvait déjà démentie par les observations d'A. Cooper lui-même. Mais, ces réserves faites, A. Cooper me paraît avoir mieux compris la nature et la fonction de cette lame fibreuse, en la rattachant à une gaîne générale infundibuliforme qui descend de l'anneau crural pour envelopper les vaisseaux de la cuisse, comme de l'anneau inguinal supérieur descend une gaîne toute semblable pour envelopper les vaisseaux du cordon. La description de M. J. Cloquet se prête d'ailleurs parfaitement à cette manière d'envisager les choses; il a bien vu, lui aussi, que son septum crural offre pour l'ordinaire une concavité qui le fait beaucoup ressembler à une portion d'entonnoir, avant d'aller se confondre avec la gaîne de la veine fémorale; et les nombreux orifices, qui lui donnent l'aspect d'un réseau, rappellent exactement l'aspect *cribriforme* d'A. Cooper.

C'est donc par une méprise évidente que A. Key, le premier, et à son exemple la plupart de nos anatomistes, MM. Demeaux, Richet et Jarjavay, ont confondu le septum crural avec le *fascia propria;* il n'y a rien au monde de plus dissemblable.

Le *fascia propria*, dont j'ai donné plus haut la description générale (voir page 259), est une lame celluleuse tantôt distincte, tantôt confondue avec le tissu cellulaire sous-péritonéal, qui s'étend uniformément par-dessus l'anneau crural et ses vaisseaux, sans offrir aucune perforation nulle part, douée d'ailleurs d'une telle élasticité qu'elle se laisse refouler par le doigt à plus de 2 centimètres au-dessous de l'anneau. La hernie crurale, se développant avec lenteur, repousse ce fascia beaucoup plus bas, et s'en forme une enveloppe distincte, aperçue pour la première fois par A. Cooper, et dont la notion est d'une haute importance pour l'opérateur. A l'état normal, c'est ce fascia qui ferme à proprement parler l'orifice de la gaîne fémorale. Au-dessus de lui se rencontrent cependant encore deux autres couches, le tissu cellulo-adipeux sous-péritonéal et le péritoine lui-même.

(1) Guincourt, *Journal de médecine* de Corvisart, etc.; 1809, t. XVII, p. 33; — Scarpa, *Traité des hernies*, trad. française, 1812, p. 200.

Je ne dirai que quelques mots de la disposition du péritoine. Il passe directement par-dessus l'anneau crural, soutenu par le *fascia propria*, ne présentant aucune fossette à l'état normal; la *légère dépression* que M. J. Cloquet y a notée quelquefois est déjà un commencement de hernie. De là ce fait important, que j'ai signalé le premier, savoir : qu'à l'état normal, la toux la plus violente ne communique aucune impulsion au doigt qui explore l'anneau à l'extérieur. Sur le cadavre, des chocs répétés avec le doigt sur cette partie du péritoine ne se transmettent pas davantage au dehors; au contraire, s'il y a une dépression, ou si l'on produit soi-même cette dépression, ce qui est facile, la transmission du choc est manifeste, signe infaillible pour reconnaître sur le vivant la hernie crurale commençante. Sous le péritoine rampe l'artère ombilicale transformée en ligament, mais qui répond habituellement au ligament de Gimbernat, en sorte que la plupart des hernies se font à son côté externe. Quelquefois cependant elle est rejetée beaucoup plus en dehors par-dessus l'anneau qu'elle semble diviser en deux, et la hernie peut se frayer un passage à son côté externe. En dehors de l'anneau, l'artère épigastrique, située également sous le péritoine, sert aussi de limite à la plupart des hernies qui s'enfoncent à son côté interne, tandis que certaines variétés, beaucoup plus rares, se font à son côté externe; je reviendrai plus tard sur tous ces points.

Ainsi se trouve constitué, recouvert et protégé par en haut l'anneau crural; il reste maintenant une autre question non moins importante: n'y a-t-il là qu'un simple anneau, ou cet anneau n'est-il que l'orifice supérieur d'un véritable canal?

Le ligament de Fallope adhère dans toute son étendue à l'aponévrose d'enveloppe de la cuisse ou *fascia lata*, qui exerce sur lui une tension très marquée quand on porte la cuisse dans l'extension, l'abduction et la rotation en dehors. Au XVIIIe siècle, on ne considérait le *fascia lata* que comme une des enveloppes de la hernie crurale, et c'est encore ainsi que Scarpa en parlait en 1810. Toutefois, dès 1806, Allan Burns lui avait assigné un tout autre rôle, d'après une disposition reconnue par son frère et par lui dès 1802 (1).

Si l'on met à nu le *fascia lata*, en s'attachant à ne conserver que les fibres nettement aponévrotiques, on trouve qu'à la partie interne il ne forme pas à la cuisse une gaîne complète; mais il laisse une lacune cir-

(1) A. Burns, *Obs. on the Structure of the Parts concerned in Crural Hernia; Edinburgh med. and surg. Journal*, 1806, vol. II, p. 265.

conscrite par un bord elliptique qui, commençant à l'épine pubienne, descend en dehors jusqu'au côté externe de la veine saphène, au point où celle-ci va s'aboucher avec le tronc veineux fémoral, embrasse cette veine dans sa concavité, et remonte en dedans pour se perdre sur un feuillet plus profond du *fascia lata* qui recouvre le muscle pectiné. C'est là ce que les frères Burns ont appelé *procès* ou *bord falciforme du fascia lata;* et l'orifice qu'il circonscrit a reçu de Scarpa, en 1819, le nom spécial de *fosse ovale*. Ainsi, tandis qu'auparavant on n'admettait qu'un anneau, et un étranglement par cet anneau pour lequel on divisait ou le ligament de Fallope ou le ligament de Gimbernat, A. Burns professa que la hernie pouvait être étranglée, d'abord en haut par l'anneau même, mais aussi plus bas par le bord falciforme, sur lequel il proposa de diriger le débridement.

C'était l'intervalle compris entre ces deux points que Hesselbach d'abord, Breschet et Scarpa ensuite, appelaient le *canal crural*, tandis que d'autres, considérant le peu d'étendue de sa paroi antérieure, ne voulaient y voir qu'un anneau (1).

Toutes ces opinions sont aujourd'hui hors de cause, et ne reposent que sur des dissections incomplètes. Déjà A. Burns avait noté que quelquefois le bord falciforme *n'est pas tout à fait si distinct*, et se confond avec *une masse considérable de tissu cellulaire réticulaire;* Hesselbach, après avoir décrit la fosse ovale à l'ordinaire chez la femme, ajoutait que, *chez l'homme, elle est rétrécie par un entrelacement rétiforme de petits faisceaux*, et il avait même décrit et figuré une hernie passant par cinq trous de ce tissu rétiforme, et divisée ainsi en cinq sacs secondaires. A M. J. Cloquet était réservé de généraliser ces prétendues exceptions, et de créer définitivement le canal crural.

Disons avant tout que ce qui avait trompé jusque-là les anatomistes, c'est la difficulté de préparer convenablement cette portion du *fascia lata*. Comme elle est en réalité plus faible chez la femme que chez l'homme, même réduite assez souvent à un tissu quasi celluleux, en disséquant le *fascia lata* en haut et en dehors, on risque de la détacher du bord falciforme; en bas et en dedans, on est exposé à l'enlever avec le *fascia superficialis*, qui lui adhère en ce point d'une manière assez in-

(1) Hesselbach, *op. cit.*, p. 5 et 43; — Breschet, *Consid. sur la hernie fémorale ou mérocèle;* thèse de concours, 1819 p. 76; — Scarpa, *Supplément au Traité des hernies*, trad. franç., p. 32; - P. Bérard, art. Aine du Dictionnaire en 30 vol., t. II, p. 38.

time. Il faut une certaine habitude du scalpel pour éviter l'un ou l'autre écueil; du reste, un moyen assez simple consiste, après avoir découvert le *fascia lata* en haut et en dehors jusqu'au bord falciforme, à décoller avec les doigts les couches superficielles sur le reste de son étendue jusqu'à l'entrée de la veine saphène.

On voit alors qu'au lieu de s'arrêter au prétendu bord falciforme, le feuillet superficiel du *fascia lata* s'étend par-dessus toute la fosse ovale, et va se réunir, en dedans au feuillet profond, en haut au ligament de Gimbernat. Seulement, il est là plus mince, plus celluleux, criblé de trous qui livrent passage à des lymphatiques ou tout simplement à de petits pelotons de graisse, ce qui lui a fait donner par les anatomistes modernes le nom de *fascia cribriforme*. Il forme ainsi la paroi antérieure d'un canal fibreux triangulaire qui fait suite à l'anneau crural, et dont les deux autres parois sont constituées, en arrière et en dehors par le prolongement du *fascia iliaca*, en arrière et en dedans par le feuillet profond du *fascia lata* qui recouvre le muscle pectiné. En haut, le canal a les mêmes dimensions que l'anneau lui-même, qui lui sert d'orifice supérieur; il va ensuite en se rétrécissant comme la gaîne des vaisseaux qu'il recouvre, en sorte qu'ils ne ressemblent pas mal, suivant l'ingénieuse comparaison de M. Demeaux, *à deux cornets de papier engagés l'un dans l'autre*. Seulement, la gaîne des vaisseaux les accompagne jusque dans le creux poplité, tandis que le canal fibreux, du moins en tant qu'il peut servir au passage de la hernie crurale, s'arrête à l'orifice d'embouchure de la saphène.

Cet orifice, nettement circonscrit en bas par la seule portion libre du bord falciforme, l'est beaucoup moins en haut, et, selon que le fascia cribriforme est plus ou moins développé, il offre un diamètre vertical qui peut varier de 12 à 22 millimètres. Il est aussi plus ou moins rapproché de l'anneau crural, selon que la saphène s'ouvre plus ou moins haut dans la veine fémorale. En général, selon M. J. Cloquet, il s'en rapproche davantage chez la femme que chez l'homme; mais il y a aussi de nombreuses variétés individuelles, en sorte que le canal crural, mesuré d'un orifice à l'autre, peut se trouver réduit à 6 ou 8 millimètres, et d'autres fois s'allonger jusqu'à 3 et 4 centimètres. Ajoutons enfin que l'orifice inférieur, comme tous les anneaux vasculaires, envoie sur la veine saphène un prolongement fibro-celluleux, qui ne tarde pas à se confondre avec le *fascia superficialis*.

Nous sommes maintenant en mesure de comprendre la marche et les principales variétés de la hernie crurale. Ordinairement elle s'engage

dans l'anneau en dedans du ligament ombilical, poussant devant elle le péritoine, le tissu adipeux sous-péritonéal, le *fascia propria*, et enfin la paroi interne de la gaîne des vaisseaux ou *septum crural*.

Au premier degré, ce que j'appelle la *pointe*, il n'y a pas de saillie extérieure, même quand le sujet tousse; le toucher seul fait reconnaître une impulsion anormale.

Au deuxième degré, la hernie descend davantage dans le canal, en dilatant la gaîne des vaisseaux; je l'ai appelée *hernie crurale interstitielle*. A. Cooper l'a constatée sur trois cadavres, et chez tous les trois, des deux côtés à la fois; il dit qu'elle peut descendre à 5 et même à 7 centimètres et demi au-dessous de l'arcade, ce qui est inconciliable avec la longueur du canal, et il a entièrement confondu la hernie interstitielle avec la hernie complète. M. Demeaux, au contraire, la rattache à la pointe, ce qui est une erreur en sens opposé. La hernie interstitielle est toujours apparente à l'extérieur, et tandis qu'au premier degré le sac se présente sous la forme d'une dépression conique, au second, M. Demeaux l'a vu descendre en forme de doigt de gant dans une étendue de 2 centimètres; A. Cooper en a dessiné un renflé en sphéroïde; je l'ai vu, pour mon compte, affecter des formes plus diverses, tantôt allongé en travers parallèlement à l'arcade, ou, au contraire, allongé de haut en bas dans la direction du canal; tantôt hémisphérique ou conoïde, à base supérieure, ou piriforme, à base inférieure. A. Cooper avance qu'alors l'étranglement devra toujours siéger *au bord postérieur de l'arcade crurale*, non-sens bien étonnant sous une telle plume, et quand lui-même a reconnu qu'il fallait un anneau complet pour produire l'étranglement. D'un autre côté, il n'est plus permis désormais d'accuser l'anneau crural; aussi M. Demeaux n'hésite pas à déclarer l'étranglement *impossible*. Cela est peut-être un peu hasardé; mais du moins, dans ces conditions, je ne vois d'étranglement possible que par le resserrement du collet du sac.

Au troisième degré, la hernie est *complète*, et si elle suivait un trajet régulier, elle sortirait par l'orifice de la veine saphène. Béclard, le premier, a signalé cette variété, que M. J. Cloquet dit avoir eu de nombreuses occasions d'observer avec lui (1). J'en ai rencontré aussi plusieurs exemples; la hernie apparaît alors divisée en deux par l'orifice veineux comme par un rétrécissement demi-circulaire; d'abord, une tumeur allongée, mal circonscrite, remplissant le canal; puis une autre, placée plus bas, bien délimitée, à fleur de peau; en un mot, c'est la forme

(1) J. Cloquet, *thèse citée*, p. 70.

en bissac, comme dans le bubonocèle, où la tumeur extérieure est séparée de la hernie interstitielle par le détroit de l'anneau inguinal.

Mais ce n'est pas là à beaucoup près la marche ordinaire, et le plus souvent, arrivée au premier ou au second degré, la hernie sort par un des trous du fascia cribriforme. En général, le trou de sortie est très voisin du ligament de Gimbernat; Gimbernat, comme nous l'avons vu, pensait même que l'échappement se faisait constamment par cette voie, et A. Cooper regardait du moins ce cas comme le plus commun. Pour A. Cooper aussi, l'ouverture occupait la paroi interne de la gaîne vasculaire; selon M. J. Cloquet, il y a plusieurs ouvertures qui traversent le septum crural, et dans lesquelles la hernie peut s'engager. Mais, d'après le même auteur, le trou par lequel elle s'échappe peut-être le plus souvent est situé en haut et en dedans, *près le ligament de Gimbernat*, et appartient au fascia cribriforme. M. Demeaux est bien plus explicite quant au siége de cette ouverture; jamais il ne l'a rencontrée au niveau de l'anneau crural, jamais au côté externe du ligament de Gimbernat, mais un peu au-dessous; et le plus souvent au moins, ni ce ligament, ni le ligament de Fallope ne font partie de son contour, et ne contribuent directement à l'étranglement. Sur un grand nombre de hernies crurales, M. Demeaux a coupé le ligament de Fallope et une portion du *fascia lata* placée au-dessous, sans entamer l'ouverture ni procurer sa dilatation en aucune manière; la section du ligament de Gimbernat a eu un résultat tout semblable (1). Mais cette ouverture occupe-t-elle toujours le fascia cribriforme, et jamais le septum crural, contre le dire de M. J. Cloquet? M. Demeaux ne soulève même pas la question, et il semble que pour lui ce serait toujours le fascia qui fournirait l'ouverture herniaire. Cependant l'assertion de M. J. Cloquet mérite une attention sérieuse; il a donné la description d'un sac herniaire qui traversait un trou du septum crural, et qui aurait pu être réduit en bloc avec cet anneau fibreux (2).

Du reste, septum crural ou fascia cribriforme, il est parfaitement reconnu que la hernie n'affecte pas de préférence absolue pour une ouverture unique, et peut se frayer un passage au dehors par des points très différents; M. Demeaux l'a vue sortir à plus d'un centimètre au-dessous de l'arcade, et, dans un cas observé par M. J. Cloquet, elle traversait la paroi postérieure du canal pour s'engager entre le muscle pec-

(1) Demeaux, *thèse cit.*, p. 22, 23 et 61.

(2) J. Cloquet, *Recherches sur les causes et l'anatomie des hernies*, p. 38.

tiné et le feuillet profond du *fascia lata*. Le même observateur a vu aussi deux sacs de hernie crurale, dont l'un suivait le canal dans toute sa longueur, et l'autre sortait par le trou voisin du ligament de Gimbernat; j'ai déjà cité la hernie de Hesselbach, faisant irruption au dehors par cinq ouvertures du fascia cribriforme; M. Demeaux a observé des cas du même genre; et j'ai rencontré plusieurs fois des sacs de hernies crurales, portant à l'extérieur de petits appendices sacciformes qui semblaient accuser l'existence antérieure d'une disposition analogue.

Je n'ai fait état jusqu'ici que des hernies qui s'engagent dans l'anneau au côté externe du ligament ombilical; quelquefois, quand ce ligament est porté plus en dehors qu'à l'ordinaire, la hernie passe à son côté interne, sans que d'ailleurs rien soit changé dans ses autres rapports. Un cas plus rare peut-être est celui où la hernie descend en dehors de l'artère épigastrique, et directement en avant de l'artère et de la veine crurales. M. J. Cloquet en a vu un exemple; A. Thomson en a montré un second à M. Velpeau; M. Demeaux, plus heureux, a rencontré sur deux sujets une double hernie crurale, l'un des sacs plongeant en dedans de l'artère épigastrique, au lieu accoutumé; l'autre en dehors de cette artère (1). Moi-même j'ai observé deux ou trois fois, sur le vivant, des hernies siégeant au côté externe de l'anneau et en avant des vaisseaux.

Enfin, de même qu'il y a des hernies inguinales directes et sans rapport avec le canal, quelques hernies crurales se font pareillement sans passer ni par le canal ni même par l'anneau, et directement à travers des éraillures du ligament de Gimbernat. A. Thomson prétendait que la structure de ce ligament rendait ces hernies impossibles, bien que déjà A. Burns l'eût vu deux fois perforé par des ouvertures anormales; M. Demarquay a rencontré une hernie graisseuse passant à travers une ouverture de ce genre. La hernie intestinale même a été constatée dès 1833 par M. Laugier, et plus tard par MM. Cruveilhier et Demeaux; c'est désormais un point acquis à la science (2).

Par quelque point que sorte la hernie, elle pousse devant elle, comme il a été dit, le *fascia propria*, le tissu adipeux sous-péritonéal, et le péritoine lui-même. Le sac herniaire est donc doublé en quelque sorte,

(1) *Annales de la chirurgie*, 1841, t. I, p. 273 et 475.

(2) A. Thomson, *Bulletins de la Soc. anat.*, 1837, p. 293; — Cruveilhier, *ibid.*; — Demarquay, *même recueil*, 1849, p. 368; — Laugier, *Arch. génér. de médecine*, 1833, t. II, p. 27; — Demeaux, *Annales de la chirurgie*, 1841, t. I, p. 476.

d'abord par une couche adipeuse, qui a été prise plus d'une fois pour l'épiploon, puis par une couche cellulo-fibreuse qui, l'enveloppant tout entier, se resserrant comme lui à l'ouverture qui leur a livré passage, risque également d'être prise pour le sac lui-même. J'ajouterai que la méprise est d'autant plus facile, qu'après un taxis prolongé on rencontre souvent entre ces deux couches un liquide séro-sanguinolent. Quand la hernie descend par l'anneau, tantôt elle traverse l'un des trous du septum crural ou la paroi interne de la gaîne vasculaire; tantôt elle refoule cette gaîne devant elle, ce qui devrait fournir une nouvelle enveloppe. Mais, d'après A. Cooper, dans ce cas la gaîne s'adosse au *fascia propria* et se confond avec lui. Enfin, tant que la hernie demeure dans le canal, elle est recouverte aussi par le fascia cribriforme, qui demeure en arrière lorsqu'elle l'a traversé.

La couche adipeuse n'en a pas seulement imposé à l'opérateur après la division des couches superficielles; elle peut, quand elle est bien développée, faire croire tout d'abord que la hernie renferme de l'épiploon; elle peut encore rester au dehors après la réduction de la hernie, et engager le chirurgien à continuer un taxis désormais inutile. M. J. Cloquet a disséqué, sur le cadavre d'une vieille femme, deux sacs herniaires sortis par le même orifice, et tellement adhérents aux pelotons de ce tissu adipeux que ceux-ci formaient le principal obstacle à leur réduction (1). Enfin, on rencontre quelquefois, chez de vieux sujets, soit au fond d'un sac herniaire, soit à la surface du péritoine qui recouvre l'anneau, de petits stigmates attestant des adhérences morbides de la séreuse; au-dessous, un ou plusieurs petits sacs qui logeraient à peine un pois, et qui communiquent, par une très petite ouverture, avec la cavité péritonéale; et à l'extérieur de ces petits sacs, un peloton de graisse fortement adhérent. M. Nélaton pense qu'il s'agit de véritables hernies guéries spontanément par le rétrécissement de leur collet, et dont les sacs demeurés vides se sont atrophiés et en partie transformés en tissu graisseux. J'admets volontiers qu'il y a eu là rétraction par atrophie, mais la transformation en tissu adipeux me paraît plus que douteuse; et au total, j'incline fortement à croire que ces petits sacs n'ont jamais renfermé d'intestin, mais que ce sont autant de minimes portions d'un plus grand sac échappées à travers de petits trous soit du septum crural, soit du fascia cribriforme, en poussant devant elles des flocons de graisse, et qui, réduites avec le sac principal, ont conservé leurs appendices adipeux.

(1) J. Cloquet, *Recherches sur les causes*, etc., p. 131.

Par-dessus toutes ces couches, lorsque la hernie a traversé le fascia cribriforme, elle est recouverte encore par la peau et les couches sous-cutanées. A. Thomson en décrivait cinq, savoir : 1° la peau, avec le panniculé graisseux qui la double ; 2° le premier feuillet du *fascia superficialis*, commun aux cuisses et à l'abdomen ; 3° le feuillet profond du fascia superficiel de la cuisse, qui s'attache en dehors au ligament de Fallope, et en dedans remonte à 15 ou 20 millimètres plus haut que ce ligament, pour se confondre avec le feuillet profond du fascia superficiel abdominal ; 4° les ganglions inguinaux, renfermés entre le feuillet précédent et le suivant, et séparés d'eux quelquefois seulement par plus ou moins de tissu adipeux ; 5° enfin, la terminaison du feuillet profond du *fascia superficialis* du ventre. Ce feuillet, immédiatement couché sur le *fascia lata*, après avoir contracté quelques adhérences avec le ligament de Fallope, envoie en bas un prolongement triangulaire dont les côtés se fixent sur le *fascia lata*, et dont le sommet descend jusqu'à l'orifice de la veine saphène, sur les tuniques de laquelle il se perd en forme d'entonnoir.

Mais il ne faut pas attribuer à ces lames celluleuses plus d'importance qu'elles ne méritent. Il est déjà très difficile de les isoler avec le scalpel ; il serait à peu près impossible de les distinguer sur le vivant avec le bistouri. En général, en soulevant la peau pour lui faire former un pli, on comprend avec elle le premier feuillet du *fascia superficialis ;* l'incision de ce pli conduit donc sur le deuxième feuillet et sur les ganglions inguinaux superficiels ; après quoi, le troisième feuillet se confond d'ordinaire avec le *fascia propria*, et enfin on trouve immédiatement au-dessus du sac la couche adipeuse fournie par le tissu sous-péritonéal.

Si le sujet est gras, les couches se dessinent mieux ; M. J. Cloquet a vu le tissu graisseux sous-cutané présenter, chez quelques individus, jusqu'à 5 centimètres et demi d'épaisseur. Si les ganglions inguinaux étaient engorgés, leurs tuniques propres épaissies augmenteraient encore le nombre des lames fibreuses aussi bien que la masse des tissus à diviser ; Chevalier rencontra, dans une opération de ce genre, un paquet de ganglions si considérable, qu'il fut obligé d'inciser au milieu d'eux à plus de 2 centimètres et demi de profondeur (1).

Mais, d'un autre côté, il est bien plus commun de voir les tuniques de la hernie amincies ; chez les sujets maigres, par exemple, cette deuxième couche, formée par le second feuillet du fascia superficiel, ne se recon-

(1) *Medico-chirurg. Transactions*, vol. IV, p. 325.

naît point, tant elle est mince et délicate, et tant elle est étroitement appliquée à la surface interne de la peau ; bien plus, elle paraît même confondue avec le *fascia propria*, en sorte que l'anse intestinale semble être *à fleur de peau*, et que, du premier coup de bistouri, on arrive sur le sac, ou tout au moins sur la mince lame du tissu cellulaire sous-péritonéal qu'il a poussée devant lui.

Les adhérences du feuillet le plus profond du *fascia superficialis* au *fascia lata* et à la veine saphène, ont donné naissance à une petite théorie que nous ne saurions passer sous silence. Un certain nombre de hernies crurales, particulièrement celles qui sortent par les trous les plus rapprochés du ligament de Gimbernat, d'abord petites et globuleuses, changent de forme en acquérant plus de volume, remontent au-devant du ligament de Fallope, qu'elles recouvrent, et s'allongent en ovoïde parallèlement au pli de l'aine. Comment expliquer cette marche singulière ? Scarpa prétend que la hernie, se dégageant de dessous le pli falciforme, descend jusqu'à la partie inférieure de la fosse ovale, rencontre là les adhérences du *fascia superficialis* qui entravent son développement de ce côté, et que dès lors les mouvements de flexion de la cuisse la font peu à peu remonter vers la région inguinale (1). A ce compte, toutes les hernies complètes devraient se replier du côté du ventre, et il y a déjà de nombreuses exceptions. Tantôt la hernie reste globuleuse, et uniformément étalée autour de l'orifice qui lui a livré passage ; tantôt elle se dirige en bas, notamment quand elle acquiert un volume considérable, et j'en ai vu qui descendaient jusqu'au milieu de la cuisse ; enfin, par une exception rare et que je n'ai rencontrée qu'une fois, elle peut se porter en dedans du côté du scrotum. Mais il y a plus, ces hernies qui remontent par-dessus le ligament de Fallope ne descendent presque jamais au niveau de la saphène, et celles qui sortent par le trou de la saphène, si j'en juge par celles que j'ai vues, n'offrent aucune tendance à remonter. La théorie de Scarpa est donc une hypothèse ingénieuse, mais rien de plus ; et la véritable explication de ce phénomène est encore à trouver.

Par la diversité des ouvertures qui leur livrent passage à l'extérieur, on peut juger de la difficulté d'établir une règle générale pour la réduction des hernies crurales. Pour les hernies inguinales au troisième et au quatrième degré, la règle est de les repousser d'abord vers l'anneau inférieur, dont la position est bien connue ; pour les crurales, le premier soin du chirurgien doit être de rechercher la position de leur pédicule

(1) Scarpa, *Supplément*, etc., trad. française, p. 45.

pour reconnaître l'ouverture de sortie, et c'est vers cette ouverture que les efforts du taxis doivent être dirigés. En général, elle regarde en dedans et en avant; on essaiera donc de refouler le pédicule en dehors et en arrière. Maintenant faut-il, comme on l'a recommandé, repousser la tumeur dans deux directions, d'abord à travers l'ouverture extérieure, puis dans la direction du canal crural, qui est à peu près parallèle à l'axe du tronc; et même, avec plus de sollicitude encore, lorsque la hernie a reculé jusqu'au haut du canal, lui imprimer une impulsion nouvelle dans la direction de l'anneau, c'est-à-dire en haut et en arrière? Tout cela est de théorie pure, et ne supporte pas l'examen. Dès que la hernie a franchi l'orifice extérieur, elle peut être généralement considérée comme réduite; et si par hasard elle dilatait encore le canal, la simple pression du pouce la ferait fuir dans l'abdomen; la hernie interstitielle pure ne demande pas, pour sa réduction, d'autre manœuvre. Mais si la hernie avait traversé l'une des ouvertures du septum crural, restée distincte et éloignée de l'ouverture du fascia cribriforme? Je ne sache pas que le cas ait été observé sur le vivant; et alors le taxis, ne pouvant agir convenablement sur l'orifice supérieur, demeurerait probablement inutile.

Les rapports du *fascia lata* avec les parties constituantes de l'anneau et du canal ont conduit depuis longtemps les chirurgiens à relâcher toutes ces parties en relâchant le *fascia lata* lui-même. Déjà Richter recommandait, pour faciliter le taxis, de fléchir la cuisse *le plus possible;* Scarpa la portait dans la flexion et l'adduction à la fois; Allan Burns, plus exact, avait posé la règle suivante: *étendre la jambe, fléchir la cuisse, tourner les orteils en dedans, et croiser la cuisse du côté malade par-dessus l'autre;* enfin A. Cooper tient les épaules levées pour accroître encore le relâchement de l'abdomen. Cependant M. Demeaux a justement remarqué que, si le fascia cribriforme est très relâché, il se laissera déprimer par la pression; et il préfère une *légère extension* du membre, pour tendre convenablement l'ouverture traversée par la hernie. Sans prétendre donner une préférence absolue à l'un ou à l'autre procédé, je dirai que, lorsqu'on n'a pas réussi avec la flexion, l'adduction et la rotation en dedans, on est pour le moins autorisé à tenter la position opposée; et tout récemment, appelé pour une hernie crurale qui avait résisté dans la position fléchie aux efforts d'un confrère fort habile, j'ai obtenu une réduction rapide en portant à la fois la cuisse dans l'abduction, la rotation en dehors et une extension modérée.

La position de l'anneau crural prête beaucoup moins que celle des anneaux inguinaux à l'application d'un bandage méthodique. Pour fermer

cet anneau, il faudrait que la pelote appuyât essentiellement de bas en haut et un peu d'avant en arrière, ce que la disposition des muscles et des os rend absolument impossible. Le passage en ce point reste donc toujours libre à la hernie ; aussi n'ai-je jamais vu de guérison produite par l'application d'un bandage. Le seul résultat qu'on puisse obtenir est de fermer l'issue extérieure ; et en conséquence la pelote doit être appliquée directement sur l'orifice du fascia cribriforme. Encore le chirurgien et le malade doivent-ils se tenir pour avertis que la contention n'est pas même assurée dans ces limites ; la pelote la mieux appliquée dans l'extension du membre, risque fort d'être repoussée en avant quand la cuisse vient à se fléchir ; et très assurément elle n'appuie plus sur le fascia dans la position accroupie. Tout ce que j'ai pu faire pour atténuer ces difficultés a été de réduire la largeur et la hauteur de la pelote, pour lui permettre de se loger plus profondément entre les muscles, dans ce qu'on appelle le *triangle inguinal*.

Jusqu'ici nous n'avons guère fait que mentionner la plupart des vaisseaux en rapport avec l'anneau et le canal crural ; voici le moment d'en donner une description plus précise, sans laquelle on comprendrait mal les procédés nombreux imaginés pour le débridement.

Les couches sous-cutanées n'offrent que des artères assez éloignées du point occupé généralement par la hernie. La *tégumenteuse abdominale*, née de la partie antérieure de l'artère crurale au-dessous du ligament de Fallope, traverse le *fascia lata* pour remonter sur l'abdomen dans l'épaisseur de la lame profonde du *fascia superficialis*. Elle ne pourrait être blessée qu'en prolongeant démesurément en haut et en dehors l'incision extérieure ; cependant il faudrait se souvenir de sa présence dans un cas de hernie descendant sur les vaisseaux cruraux, en dehors de l'artère épigastrique. Les *honteuses externes* naissent généralement assez bas de la crurale pour n'être pas atteintes par le bistouri ; cependant, quand on fait une incision longitudinale, quelquefois on en divise une, qu'il est prudent de lier avant de passer outre.

La *saphène interne* est la seule veine superficielle d'une grande importance, mais elle est toujours au-dessous du pédicule de la hernie ; avec ce rapport présent à l'esprit, on ne la blessera jamais. Elle reçoit les *veines honteuses* qui lui arrivent des parties génitales, et la *tégumenteuse abdominale* descendant de l'abdomen ; la section de ces veines secondaires est d'ailleurs complétement insignifiante. Je noterai seulement ici que la présence de la veine tégumenteuse abdominale fournit un signe véritablement pathognomonique pour reconnaître que la hernie s'est échappée par

l'ouverture de la saphène ; on voit cette veine parcourir de haut en bas la face antérieure de la tumeur, et disparaître juste à sa partie inférieure et externe.

Dans l'intérieur du canal, il n'y a que l'artère et la veine crurales logées à son côté externe. Mais c'est au pourtour de l'anneau crural que se pressent les vaisseaux dangereux.

D'abord le ligament de Fallope est longé à sa face postérieure par une artériole venant de l'épigastrique (voir ci-dessus, p. 273), qui est inévitablement coupée dans le débridement en haut ; j'ignore pourquoi tous les chirurgiens l'ont passée sous silence. Puis, au-dessus de ce ligament, se trouve chez la femme le ligament rond, dont la section n'aurait pas d'inconvénient notable ; mais aussi chez l'homme un organe beaucoup plus important à ménager, le cordon spermatique, à une distance que Scarpa évalue à 6 millimètres. A. Cooper, ayant établi que l'orifice par lequel la hernie s'engage supérieurement ne confine pas au ligament de Fallope, met entre cet orifice et le cordon un intervalle de 12 millimètres ; et M. Demeaux professe que dans la grande majorité des cas, le débridement se prolongerait impunément de ce côté à 10 millimètres (1). A une telle assertion on pourrait opposer l'expérience provoquée par Arnaud sur un individu mort avec une hernie crurale étranglée ; Boudou, ayant pratiqué l'opération avec le plus grand soin, coupa totalement en travers les vaisseaux spermatiques (2) ; mais par malheur Arnaud ne dit pas quelle fut l'étendue de l'incision. Je ferai remarquer d'ailleurs qu'on pourrait faire ici deux incisions d'une égale étendue avec des résultats tout à fait différents. A. Cooper dit très nettement que le cordon se trouve à un demi-pouce environ *en avant* de son ouverture herniaire ; il serait plus exact de dire *en avant et en haut*. Le bistouri ainsi dirigé aurait donc devant lui un certain espace, tandis que, porté directement en haut, très assurément il blesserait le cordon avant d'avoir parcouru 10 millimètres.

Pour éviter ce danger flagrant, Dupuytren avait imaginé de débrider *en haut et en dehors, parallèlement aux vaisseaux spermatiques ;* mais alors il en affrontait un autre non moins redoutable, la lésion de l'artère épigastrique. Cette artère à son origine est assez éloignée des hernies crurales ordinaires ; A. Cooper estime à 18 millimètres l'intervalle qui la

(1) Scarpa, *Supplément*, etc., p. 64 ; — A. Cooper, *On crural Hernia*, p. 3 ; — Demeaux, *thèse cit.*, p. 24.

(2) Arnaud, *Traité des hernies*, 1749, t. Ier, préface, p. LXXXIX.

sépare du centre du sac. Mais en se portant en dedans, sous le cordon spermatique ou le ligament rond, elle s'en rapproche bien davantage ; la distance est réduite à 12 millimètres suivant A. Cooper, à 9 même suivant Scarpa ; et le bistouri de Dupuytren courait directement à la rencontre de l'artère. Il se vantait cependant, en 1819, de n'avoir jamais eu d'accidents par ce procédé ; et vingt ans après, ses élèves tenaient encore le même langage. Assertion périlleuse ! car dès 1824, M. Laugier avait vu un sujet succomber à l'hémorrhagie sous la main même de Dupuytren (1).

Chez la femme, la lésion du ligament rond étant à peu près insignifiante, plusieurs chirurgiens ont pensé qu'il était permis dans tous les cas de débrider directement en haut (2). Ils oubliaient un autre danger qui, pour n'être pas constant, n'en doit pas moins préoccuper le chirurgien ; je veux parler d'une anomalie spéciale de l'artère obturatrice.

L'*artère obturatrice* est fournie généralement par l'hypogastrique, et n'a que des rapports fort éloignés avec l'anneau crural. Dans quelques cas fort rares, elle naît isolément de l'iliaque externe ou de la crurale, se dirige aussitôt vers le trou obturateur, et se trouve tout à fait en dehors de l'anneau crural ou même n'a aucun rapport avec lui. Plus fréquemment elle provient d'un tronc qui lui est commun avec l'épigastrique ; et alors se présentent deux variétés secondaires : ou bien le tronc commun est très court ; c'est le rameau d'anastomose entre les deux artères (voy. p. 273) qui devient l'obturatrice même, et comme il descend immédiatement dans le bassin, il n'y a pas encore à s'en préoccuper. Mais d'autres fois, le tronc commun est plus long ; l'obturatrice, naissant au côté interne de l'anneau inguinal supérieur, semble représenter la petite artériole qui dans l'état ordinaire longe la partie interne de l'artère crurale ; seulement, au lieu de poursuivre son trajet horizontal vers la symphyse, elle descend aussitôt au côté interne de l'anneau crural le long du ligament de Gimbernat, pour gagner enfin son lieu de sortie accoutumée. Il est trop évident que dans ce dernier cas, non-seulement on risquerait de la blesser en débridant en haut, mais le débridement en dedans sur le ligament de Gimbernat n'offrirait pas plus de sécurité.

Est-il possible de déterminer la fréquence de cette dangereuse anoma-

(1) Breschet, *thèse cit.*, p. 183 ; — *Leçons orales de Dupuytren*, 1839, t. III, p. 618 : — Laugier, *Dictionn. de médecine* en 30 volumes, t. XIII, p. 45.

(2) Sanson et Bégin, *Médecine opératoire de Sabatier*, 1832, t. III, p. 626.

lie ? M. J. Cloquet a examiné l'obturatrice sur 250 sujets, 125 hommes et 125 femmes, et il lui a trouvé pour tronc d'origine :

1° L'hypogastrique des deux côtés, chez 160 sujets (87 hommes, 73 femmes).
2° L'épigastrique des deux côtés, chez 56 sujets (21 hommes, 35 femmes).
3° L'hypogastrique d'un côté, l'épigastrique de l'autre, chez..... 28 sujets (15 hommes, 13 femmes).
4° La crurale, chez..... 6 sujets (2 hommes, 4 femmes).

De telle sorte que sur les 500 artères examinées, il en provenait :

1° De l'hypopigastrique..... 348 (191 sur des hom., 157 sur des fem.).
2° De l'épigastrique ou de la crurale. 152 (58 sur des hom., 94 sur des fem.).

Les anomalies seraient donc à la disposition réputée normale dans le rapport de 1 à 3, et elles paraissent notablement plus fréquentes chez la femme que chez l'homme. Il est à regretter que l'habile anatomiste à qui nous devons ces recherches se soit arrêté juste au point où elles auraient intéressé le chirurgien, et ne nous ait pas dit dans quelle proportion se présentait l'unique anomalie dangereuse, celle où l'artère obturatrice cerne l'anneau crural à la fois en haut et en dedans ; je rappellerai seulement que A. Burns l'avait rencontrée plus de 30 fois. Scarpa cependant a essayé d'atténuer le danger, à l'aide de calculs tellement fantastiques que je ne résiste pas à la joie de les citer, comme un exemple de plus des licences de la chirurgie cartésienne. Nous venons de voir que M. J. Cloquet a trouvé l'obturatrice naissant de l'épigastrique environ 1 fois sur 3. Scarpa consent à admettre qu'elle en naît 1 fois sur 10, et il ajoute : « *Je ne crois pas m'éloigner de la vérité en avançant que, sur dix individus qui présenteront cette disposition, on en trouvera à peine un chez lequel elle descendra ensuite au côté interne de l'anneau crural. Ainsi donc, sur cent malades, un seul courra les risques d'une hémorrhagie, en pratiquant l'opération suivant la méthode dont nous parlons* (1). »

La méthode dont il parle est le débridement en dedans sur le ligament de Gimbernat. Et afin de mieux rassurer son lecteur, il rapporte un cas de Mursinna qui, débridant dans ce sens, entama seulement *un peu* les parois de l'artère, *de sorte que si la section eût eu un tant soit peu moins d'étendue, le malade n'eût pas succombé, huit jours après, à une hémorrhagie interne.* A la petite entamure de Mursinna qui perdit son malade, il faut ajouter une entamure beaucoup plus forte, opérée par

(1) Scarpa, *Ouvr. cité*, p. 82.

Boyer dans un débridement du même genre, et qui du moins, avertissant le chirurgien par l'hémorrhagie extérieure, lui permit de l'arrêter par un tamponnement méthodique (1). MM. Jacquier et Pigeotte ont été moins heureux, et ont perdu chacun un opéré par cette blessure (2).

Le sentiment de ce danger est tel d'ailleurs que c'est pour l'éviter que M. Verpillat proposait de diviser le ligament pubien, et que plusieurs chirurgiens de nos jours ont ressuscité les débridements multiples, imaginés autrefois par Scarpa pour érailler sans danger le ligament de Fallope (3). Heureusement nous avons aujourd'hui de plus puissants motifs de sécurité. Tous les modes de débridement que je viens de mentionner étaient dirigés contre l'étranglement par l'anneau, qui n'existe jamais, ou du moins contre un étranglement au niveau de l'anneau, dans lequel le ligament de Fallope et le ligament de Gimbernat auraient joué un rôle essentiel. Or, cette variété d'étranglement n'existe probablement que dans les rares hernies qui se font jour à travers le ligament de Gimbernat; et en effet, dans l'opération pratiquée par M. Laugier, qui est jusqu'à présent unique, deux petits débridements sur le ligament de Gimbernat ne suffirent point, et il fallut diviser le ligament de Fallope. Alors on pourrait recourir, comme M. Laugier, à des débridements multiples, ou, plus heureusement encore, à l'imitation de B. Bell, on mettrait à nu le ligament de Fallope, et on le diviserait à petits coups de l'extérieur à l'intérieur.

A. Burns, comme il a été dit, au lieu de s'attaquer à l'anneau, débridait uniquement sur le bord falciforme; c'était encore une vue incomplète: l'opération avait moins de dangers sans doute, mais elle ne répondait pas directement à son but.

Le plus généralement, l'étranglement est produit par un des trous du fascia cribriforme; du moins, autant qu'il est permis d'en juger sur le vivant, jamais, dans aucune des opérations que j'ai pratiquées, je ne l'ai trouvé ailleurs. Suivant M. Demeaux, il suffit de diviser à ce niveau le collet et l'anneau fibreux qui le soutient, et cette division peut être effectuée dans tous les sens, hormis en bas, où l'on risquerait de diviser la saphène. J'ai été plus loin; et considérant la faiblesse des faisceaux du fascia cribriforme, j'ai tenté de glisser soit en dehors du sac, soit par le sac même, un instrument mousse entre le pédicule de la hernie et

(1) *Gazette des hôpitaux*, 1829, p. 45.

(2) Velpeau, *Médecine opératoire*, t. IV, p. 227.

(3) Scarpa, *Traité des hernies*, trad. franç., p. 229.

l'orifice aponévrotique, et d'érailler cet orifice en pressant sur l'instrument soit en dehors, soit en dedans. C'est en dedans que j'opère le plus volontiers, parce que le fascia offre de ce côté moins de résistance; du reste, j'ai dirigé le débridement en dehors de la même manière et avec une égale sécurité, et depuis que j'ai adopté ce procédé, je n'ai encore rencontré qu'un seul cas où il m'ait fallu recourir au bistouri.

N'y a-t-il pas cependant ici d'autres espèces d'étranglement, notamment par le collet du sac? Sauf la dernière opération que je viens de mentionner, et où la résistance provenait peut-être de cette cause, je n'ai rien observé de semblable dans ma pratique; je reviendrai d'ailleurs sur ce point dans l'article suivant.

§ 2. — Cavité abdominale.

La cavité abdominale, plus vaste que toutes les autres, contenant des organes en plus grand nombre et plus variés, présente en outre ce dernier caractère et cette dernière complication, qu'elle n'est point partagée par une cloison médiane en deux moitiés parfaitement ou imparfaitement symétriques, comme le crâne et la poitrine. Partout ailleurs, il nous avait suffi de décrire un des côtés du corps; ici les deux côtés diffèrent absolument et exigent une description spéciale.

La cavité abdominale, abstraction faite des organes qu'elle renferme, représente un ovale à base supérieure dont l'axe, obliquement dirigé en bas, en avant et un peu à droite, serait assez bien figuré par une ligne tirée du centre du diaphragme vers l'épine pubienne du côté droit (Blandin). Cette obliquité dépend de la direction particulière du diaphragme, et de la convexité de la portion lombaire du rachis succédant à la concavité de la région dorsale; on en a tiré d'ailleurs quelques déductions intéressantes. Ainsi, selon Blandin, la pression des parois de l'abdomen étant également répartie sur tous les points, sollicite les organes, dans les efforts, suivant l'axe de la cavité, et spécialement vers l'aine droite; par là les viscères du bassin sont protégés contre la continuelle action des parois abdominales; c'est la raison pour laquelle le sang épanché dans l'abdomen se porte particulièrement dans la région inguinale droite; de là enfin la fréquence plus grande des hernies à droite qu'à gauche. Je reviendrai en temps et lieu sur ces assertions, qui ont besoin d'être sérieusement discutées. Du reste, il ne s'agit ici que de la direction de la cavité abdominale proprement dite; celle de sa portion pubienne est toute différente, et sera étudiée à l'occasion du bassin.

L'étude de la cavité abdominale et des organes qu'elle renferme est assez complexe, et n'a pas été comprise de la même manière par tous les anatomistes. Pour moi, il m'a paru nécessaire, afin de ne rien omettre et de ne rien confondre, d'indiquer d'abord comme pour une région ordinaire, l'*anatomie des plans*, source de données utiles pour mettre le chirurgien sur la voie des parties qu'aura pu entamer un instrument pénétrant dans l'abdomen ; et ensuite de ranger sous autant de titres les considérations spéciales qui se rattachent à tant d'organes et de viscères si différents. J'ai suivi en cette occasion l'ordre qui m'a paru le mieux d'accord avec la facilité des dissections et avec la méthode physiologique ; et c'est ainsi que j'ai étudié successivement : 1° *le péritoine et la cavité péritonéale ;* 2° *le tube digestif ;* 3° *l'appareil biliaire ;* 4° *la rate et le pancréas ;* 5° *le rein et ses annexes abdominales ;* 6° *le tissu cellulaire et les muscles profonds ;* 7° enfin, *les vaisseaux et les nerfs.*

1° *Anatomie des plans.*

Il importe avant toutes choses que le chirurgien se tienne pour averti, que les rapports qui vont être indiqués se rencontrent bien généralement sur le cadavre, mais que de nombreuses circonstances les font varier sur le vivant. Ainsi, dans la position debout, le foie descend plus bas que dans le décubitus ; l'estomac plein se présente tout autrement que l'estomac vide ; la vessie, cachée dans le petit bassin dans son état de vacuité, remonte plus ou moins haut à mesure qu'elle contient plus d'urine ; la matrice change de rapports à chaque mois de la gestation. Mais ces détails tout spéciaux trouveront mieux leur place lorsque nous traiterons de chaque viscère en particulier.

Épigastre. On trouve d'avant en arrière :

1° En haut et à droite, une partie du lobe droit du foie, séparé du lobe gauche par le ligament suspenseur de cet organe ; en bas et à gauche l'épiploon gastro-hépatique, une partie de l'estomac et l'origine du grand épiploon ; tout à fait en bas, mais recouvert par les deux feuillets antérieurs du grand épiploon, le colon transverse, qui passe presque transversalement d'un hypochondre à l'autre, en remontant cependant un peu du côté gauche ;

2° En arrière du lobe gauche du foie, vers la ligne médiane, on voit l'œsophage sortir de son ouverture diaphragmatique pour aboutir à l'estomac ; derrière l'estomac, l'arrière-cavité des épiploons ;

3° En arrière du feuillet postérieur de cette cavité, on trouve supérieu-

rement le lobule du foie et la veine-cave, recouvrant en partie les piliers du diaphragme; au-dessous, le pancréas et une partie du duodénum;

4° Enfin, une masse plus ou moins considérable de tissu cellulaire remplie de ganglions lymphatiques et nerveux, et embrassant la face postérieure du duodénum et de l'œsophage; et immédiatement au-dessous, l'aorte abdominale et la veine-cave inférieure, reposant sur les corps des vertèbres et sur les piliers du diaphragme.

L'épiploon gastro-hépatique contient, dans son bord droit, un faisceau vasculaire formé par l'artère hépatique en avant; les canaux hépatique et cystique, et l'origine du cholédoque au milieu, et enfin par la veine-porte en arrière.

Hypochondre droit. Il est entièrement occupé par le lobe droit du oie; vers sa partie inférieure et interne, on trouve la vésicule biliaire, dont le fond déborde un peu le foie; et sous cette vésicule, l'extrémité droite de l'arc du colon, le pylore et l'origine du duodénum.

Hypochondre gauche. Il est presque complétement rempli par le grand cul-de-sac de l'estomac, ayant derrière lui l'arrière-cavité des épiploons; en haut et en avant, un petit prolongement du lobe gauche du foie s'avance sur l'estomac; en arrière et à gauche se trouve la rate, dont la face externe répond aux neuvième, dixième et onzième côtes gauches; plus inférieurement, la portion gauche de l'arc transverse du colon. Entre l'estomac et la rate sont les deux *épiploons gastro-spléniques*, séparés par l'arrière cavité des épiploons; l'antérieur allant de la rate à l'estomac et renfermant les *vaisseaux courts*, petites branches de l'artère splénique allant à l'estomac; le postérieur comprenant entre ses deux lames les vaisseaux spléniques et la queue du pancréas.

Région ombilicale. Au-dessous du péritoine pariétal se rencontrent, d'abord le grand épiploon, étendu sur tous les organes de cette région; au-dessous de lui l'intestin grêle et l'origine du mésentère; en haut et plus profondément la terminaison du duodénum; en bas et plus profondément encore, la terminaison de l'aorte abdominale et de la veine-cave, couchées sur les corps des vertèbres lombaires.

Flanc droit. — Il contient le colon ascendant, quelques anses d'intestin grêle; et plus profondément le rein, l'uretère, les vaisseaux spermatiques, et la graisse abondante qui entoure ces organes.

Flanc gauche. — Les rapports sont à peu près les mêmes, si ce n'est que la portion du colon qui se rencontre ici porte le nom de colon descendant.

Hypogastre. — Lorsque la vessie est vide, cette région est occupée

par la fin du grand épiploon et l'intestin grêle, derrière lequel on rencontre les artères et les veines iliaques primitives; en haut le corps de la dernière vertèbre lombaire, en bas le promontoire et le commencement du sacrum.

Région iliaque droite. — Elle contient, en dehors, le cœcum et l'origine du colon; en bas et en dedans l'intestin grêle et la fin du mésentère; plus profondément le muscle iliaque, une partie du psoas, et, au côté interne de ces muscles, l'artère et la veine iliaques externes.

Région iliaque droite. — Elle est presque entièrement remplie par l'S iliaque du colon, au-dessous de laquelle se trouvent les muscles iliaque et psoas et les vaisseaux comme de l'autre côté.

Les vaisseaux artériels et veineux, les lymphatiques et les nerfs seront plus utilement indiqués dans des paragraphes particuliers, ou en même temps que les viscères auxquels ils appartiennent.

2° *Du péritoine et de la cavité péritonéale.*

Le péritoine, membrane séreuse fine, lisse, polie, demi-transparente, habituellement humectée par de la sérosité, tapisse les parois abdominales dans presque toute leur étendue, et se réfléchit ensuite sur le foie, la rate, l'estomac et les intestins, et sur quelques organes du bassin, en formant un grand nombre de replis et fournissant des appendices très-variés. Je dirai, à l'occasion du foie et de la rate, ainsi que des viscères pelviens, les divers replis qu'il leur envoie, et qui portent pour la plupart le nom de ligaments; pour le moment, je me bornerai à étudier ses rapports avec le tube digestif.

Tout le tube digestif, à l'exception d'une partie du duodénum et du rectum, est plus ou moins recouvert ou même enveloppé par le péritoine. Tantôt il ne fait que passer par-dessus l'intestin, et celui-ci est en contact immédiat par son autre face avec le tissu cellulaire extérieur; c'est ce qui a lieu pour le cœcum. Tantôt il enveloppe complétement le tube intestinal, et ne le retient attaché à la partie postérieure de la cavité abdominale que par un repli formé de deux de ses lames adossées, *mésentère*, *mésocolon*, *mésorectum*. Mais ces replis diffèrent entre eux; le mésorectum par exemple est très court, et ne permet qu'à peine de légers déplacements à son intestin; le mésocolon est plus lâche, et toutefois retient encore le côlon dans certains rapports qu'on retrouve toujours sur le cadavre; le mésentère, au contraire, plus long et plus lâche que

tous les autres, ne met pour ainsi nulle limite aux mouvements giratoires des circonvolutions de l'intestin grêle, et il n'y a pas deux sujets sur lesquels on les retrouve les mêmes. Cette mobilité des intestins n'est pas sans influence sur la formation des hernies ; l'intestin grêle sort beaucoup plus souvent par les anneaux herniaires que le gros intestin. Un fait bien remarquable toutefois, c'est qu'à l'état normal le mésentère n'est jamais assez long pour permettre à l'intestin de franchir le canal inguinal ou le canal crural ; nouveau fait à ajouter à ceux que j'ai produits pour montrer que les hernies ne sauraient arriver que par degrés à leur entier développement.

Enfin les rapports du péritoine avec l'estomac sont plus compliqués encore. Ce n'est plus cette fois une lame unique étendue sur l'une et l'autre face du viscère et s'adossant ensuite à elle-même ; ce sont deux lames distinctes, qui se doublent l'une l'autre, de manière qu'elles rattachent l'organe à la face postérieure de l'abdomen par deux replis au lieu d'un, et si j'osais ainsi dire deux *mésogastres :* l'un supérieur, tendu de la petite courbure de l'estomac au diaphragme et au foie, et connu sous le nom impropre d'*épiploon gastro-hépatique ;* l'autre inférieur, dont une portion va du grand cul-de-sac gastrique à la scissure de la rate et a été appelée tout aussi improprement que le premier *épiploon gastro-splénique ;* l'autre portion se prolonge au loin sous le nom de *grand épiploon*, et revient embrasser la portion transverse du côlon, derrière lequel ses deux feuillets s'adossent de nouveau pour constituer le mésocolon transverse. Il résulte de ceci que l'estomac est vraiment bridé par le mésogastre supérieur et l'épiploon gastro-splénique, et que les rapports de sa petite courbure ne changent pas. Mais sa grande courbure est flottante, et selon que le viscère est vide ou est plein, elle se retire ou se prolonge fort loin dans les deux feuillets antérieurs du grand épiploon.

Ces attaches de l'estomac ont au reste assez peu d'intérêt en pathologie chirurgicale ; il n'en est pas de même de celles des intestins. Le mésocolon d'abord, commençant à droite près du cœcum, remontant sous le foie, traversant l'abdomen à ce niveau pour descendre dans la fosse iliaque gauche et se continuer avec le mésorectum, forme une sorte de cloison incomplète, demi-circulaire, qui sépare nettement la partie supérieure de l'abdomen, occupée par le foie, l'estomac et la rate, de la partie inférieure réservée à l'intestin grêle. Cette partie inférieure est séparée à son tour en deux autres portions par le mésentère, nouvelle cloison incomplète, fort large et fort lâche du côté de l'intestin, fort étroite à son origine. Ce repli du mésentère, continu en haut avec le feuillet inférieur

du mésocolon transverse, à peu près vers la ligne médiane, se fixe plus bas à la colonne vertébrale, dans le trajet d'une ligne qui descendrait du côté gauche du corps de la seconde vertèbre lombaire jusqu'à la fosse iliaque droite.

Cette disposition explique à merveille ce fait curieux de pathologie chirurgicale, que beaucoup d'épanchements sanguins de l'abdomen fusent spécialement vers l'aine droite. Il est évident que tous ceux qui siégent primitivement au côté droit du mésentère, sont conduits vers cette région par le poids du liquide et la direction du mésentère; tandis que du côté gauche, rien de pareil n'existant, le poids du liquide l'entraîne naturellement dans le petit bassin. L'inclinaison de l'axe de la cavité abdominale, invoquée par Blandin, ne peut avoir ici qu'une bien faible influence; elle serait tout autre que le même résultat n'en arriverait pas moins.

Outre ces premiers replis servant de moyens d'attache, le péritoine en présente d'autres qui semblent de simples appendices flottant sans nulle utilité apparente dans la cavité abdominale. De là le nom d'*épiploons* qu'on leur donne; mais nous avons vu que cette dénomination a été mal appliquée aux deux replis mésogastriques; et en réalité il n'y a que le *grand épiploon* qui la mérite.

Le grand épiploon est un repli flottant attaché en haut à l'estomac et au colon transverse, étendu sur la masse des intestins grêles, et qui les sépare comme une cloison incomplète, ou plutôt comme un rideau, du péritoine pariétal. Il est formé par quatre feuillets adossés deux à deux, et circonscrivant une grande cavité séreuse, *arrière-cavité des épiploons*, qui ne communique avec la cavité péritonéale proprement dite que par une ouverture assez étroite appelée *hiatus de Winslow*. Lorsque cet hiatus vient par une cause quelconque à s'oblitérer, il peut se faire dans l'arrière-cavité des épiploons un amas de sérosité qui constitue une sorte d'hydropisie enkystée toute spéciale.

Le grand épiploon faisant particulièrement suite au péritoine qui recouvre l'estomac, se trouve situé plus à gauche qu'à droite, bien qu'il occupe en grande partie la ligne médiane. Il en résulte plusieurs conséquences importantes dans l'histoire des hernies; ainsi dans la plupart des hernies ombilicales ou de la ligne blanche, l'épiploon est la première partie qu'on rencontre à l'ouverture du sac; A. Cooper n'a jamais rencontré d'exomphale chez l'adulte qui ne contînt de l'épiploon, et il n'y a guère d'exception que quand la hernie est formée par une portion de l'estomac même. Ainsi encore la hernie de l'épiploon, soit seule soit unie

à un entérocèle, est plus fréquente à gauche qu'à droite; Arnaud avançait que sur vingt épiplocèles inguinaux, il y en a dix-neuf à gauche, ce qui est assurément exagéré; suivant Macfarlane, la proportion ne serait que de trois à un (1). Ici comme pour le mésentère, on peut observer que la longueur normale de l'épiploon ne lui permet pas de descendre du premier coup dans les hernies complètes; il faut qu'il subisse des tiraillements successifs, surtout quand il s'engage le premier de manière à former une enveloppe à l'intestin. Enfin les relations de l'épiploon avec l'estomac permettent peut-être de présumer que les douleurs et les tiraillements rapportés par les malades à ce viscère, dépendent parfois d'une hernie épiploïque.

On donne aussi le nom d'*épiploon colique* à une sorte d'appendice du précédent, situé à droite seulement, et remplissant à peu près l'angle de réunion des colons droit et transverse. Enfin tout le long du gros intestin, le péritoine présente encore de petits appendices irréguliers, espèces d'épiploons rudimentaires, qui peuvent faire hernie et simuler le véritable épiplocèle. J'ai constaté par l'autopsie la présence d'une hernie de ce genre avec adhérence, à travers l'anneau crural gauche d'un homme de soixante-neuf ans.

Le péritoine ne présente point partout la même épaisseur. Il est épais et résistant dans les régions lombaires, et surtout vers la partie inférieure et antérieure, où il présente souvent une teinte blanchâtre et légèrement opaque qu'on ne retrouve pas dans le reste de son étendue. C'est principalement aux environs de l'ombilic, dans le voisinage de l'appendice xiphoïde et de la ligne blanche, qu'il est le plus mince, augmentant ainsi de force et de résistance précisément dans les points où la paroi musculeuse et aponévrotique de l'abdomen a le moins de solidité.

Le péritoine est uni par des adhérences intimes avec le *fascia transversalis*, vers l'endroit où celui-ci se joint à l'aponévrose du transverse, ainsi qu'au voisinage de l'anneau inguinal supérieur; ses adhérences sont également fortes autour de l'anneau ombilical et dans la région épigastrique. Mais dans tous les autres points des parois abdominales, il est doublé par un tissu cellulaire lâche dont il a été déjà question ailleurs, et qui à la partie inférieure de l'abdomen se sépare quelquefois nettement en deux lames, le *fascia propria* et le tissu sous-péritonéal proprement dit. J'ai dit, à l'occasion de la hernie crurale, combien le *fascia propria*

(1) Marfarlane, *Mémoire sur la hernie épiploïque*, inséré dans la traduction d'A. Cooper, p. 384.

était extensible et élastique ; on lui retrouve les mêmes propriétés dans les hernies qui prennent leur point de départ dans la fosse iliaque. Dans la hernie du cœcum par exemple, le *fascia propria* descend de la fosse iliaque dans le scrotum en accompagnant l'intestin déplacé sans subir aucune déchirure. Il descend tout aussi bien devant le péritoine, comme nous l'avons vu pour les hernies crurales ; et lors même qu'il n'offrirait dans sa position normale que l'aspect indistinct du tissu cellulaire, par l'effet de ce tiraillement il acquiert promptement la forme membraneuse. M. J. Cloquet a indiqué à cet égard l'expérience suivante. Incisez de haut en bas le péritoine de la fosse iliaque et de la région lombaire ; enlevez-le d'un côté de manière à mettre à découvert le tissu cellulaire qui unit à la fosse iliaque la portion laissée adhérente ; en tirant celle-ci avec précaution, vous verrez les mailles, les aréoles celluleuses perdre leur forme ; elles s'allongent ; toutes les fibres, les lamelles se rapprochent les unes des autres, deviennent parallèles pour la plupart, et se condensent en une membrane qui s'applique sur le péritoine. Si l'on ramène celui-ci à sa position normale, le tissu cellulaire reprend sa place et son apparence ordinaire ; alors au contraire que le déplacement a lieu pendant la vie et qu'il persiste, les lamelles tiraillées et allongées contractent des adhérences intimes, et s'organisent en une membrane fibro-celluleuse qui forme comme un double sac à l'extérieur du sac péritonéal, et qui peut acquérir beaucoup d'épaisseur.

C'est par un mécanisme semblable qu'on peut allonger le mésentère et les autres replis du péritoine ; en les tirant, on voit le péritoine s'écarter des parois de l'abdomen, s'adosser avec lui-même pour fournir à leur accroissement, emprunter à ces mêmes parois le tissu cellulaire qui leur était intermédiaire et qui s'interpose alors entre ses deux feuillets. Si on cesse de tirer, la séreuse revient sur les parois abdominales qu'elle avait quittées, et avec elle le tissu cellulaire. L'inverse a lieu dans certains cas, et ce sont les replis nouveaux du péritoine qui se raccourcissent et finissent même par disparaître, pour se déployer sur les parois abdominales distendues par une tumeur ou une hydropisie, ou pour prêter à la formation d'un sac herniaire.

C'est principalement au déplacement du péritoine qu'est due la formation des sacs herniaires ; on peut jusqu'à un certain point vérifier le fait sur le cadavre par des expériences directes. Si l'on pousse avec le doigt le péritoine à travers l'anneau inguinal supérieur ou l'anneau crural, le doigt s'enveloppe d'un prolongement de cette membrane qui ressemble à un sac herniaire ; et en examinant les choses de près, on voit que le

péritoine se réfléchit sur le pourtour de l'anneau, glisse dessus, et se déplace en éprouvant peu de distension dans ses lamelles; quand on cesse la pression, il reprend sa place naturelle en revenant peu à peu sur lui-même, et le sac artificiel qu'on avait formé disparaît. Non content de ces expérimentations sur le cadavre, M. J. Cloquet a essayé de saisir ce mode de formation des sacs herniaires sur le vivant. On pratique à la paroi antérieure de l'abdomen d'un chien une incision cruciale qui comprend les téguments, les muscles et les aponévroses ; on détache avec précaution les lambeaux qu'on excise à leur base, de manière à obtenir une ouverture irrégulièrement arrondie au fond de laquelle se trouve le péritoine. En irritant alors l'animal de façon à lui faire contracter ses muscles abdominaux, et aidant l'action des muscles par de fortes pressions sur le ventre, on voit, au bout d'un certain temps, le péritoine poussé par les intestins et l'épiploon s'engager par l'ouverture et donner naissance à une poche, véritable sac herniaire (1).

Cela explique comment, dans les hernies inguinales et crurales, le sac présente presque constamment au début la forme d'un entonnoir ; et comment à mesure que la hernie s'accroît et que le sac se prolonge, il se fronce à la manière d'une bourse et présente des plis très marqués au niveau de l'anneau qui lui a livré passage. M. Demeaux semble même considérer ces plis comme constants dans la première période des hernies (2) ; ce qui est une grave erreur. J'ai vu d'abord ces plis ne se montrer qu'en un certain point de l'anneau, là où le sac subit une flexion prononcée, par exemple, vis-à-vis le bord interne de l'anneau inguinal supérieur, ou le bord concave du ligament de Gimbernat; mais de plus, nombre de fois, j'ai vu le sac offrir simplement un léger rétrécissement au niveau de l'anneau inguinal supérieur, pour se dilater dans le canal; puis se rétrécir encore à l'anneau inférieur pour se dilater bien davantage au dehors, sans plis ni froncement d'aucune sorte. Nous verrons du reste tout à l'heure que le péritoine ne produit pas seulement les sacs herniaires par déplacement, mais aussi par une dilatation réelle.

Quand d'ailleurs il a été simplement déplacé, peut-il sur le vivant revenir à sa place comme dans les expériences sur le cadavre, et amener ainsi une véritable guérison de la hernie ? Cela est hors de doute quand il est soumis à une traction quelconque qui le ramène à l'intérieur.

(1) J. Cloquet, *Recherches sur les causes*, etc., p. 16 et 19.

(2) Demeaux, *Recherches sur l'évolution du sac herniaire; Annales de la chirurgie*, t. V, p. 342.

M. Demeaux cite une femme qui, à la suite d'une première grossesse, avait été affectée d'une hernie inguinale du volume d'un œuf de pigeon, laquelle disparut sans retour par le fait d'une deuxième grossesse; le sac avait été très probablement retiré du côté du ventre. C'est sans doute par un mécanisme analogue que, dans les hernies inguinales doubles, la première diminue quelquefois à mesure que la seconde se développe. J'ai rencontré sur un vieillard une hernie énorme du côté gauche, contenant 96 centimètres de la fin de l'iléon, avec une hernie plus petite à droite, formée par le gros intestin, savoir le colon ascendant et le cœcum jusqu'à 3 centimètres de sa valvule. Le bout d'intestin intermédiaire aux deux hernies, long en tout de 11 centimètres, était tendu d'un sac à l'autre; de telle sorte que la hernie droite, en grossissant, eût très probablement attiré le cœcum tout entier et l'iléon à sa suite, en l'enlevant à la hernie gauche; et le péritoine même aurait sans doute obéi à ce mouvement, le grand sac étant libre de toute adhérence à sa face externe (1).

Mais une question plus difficile est de savoir si le péritoine peut rentrer de lui-même, sans traction étrangère, par le seul effet de son élasticité ou de celle du *fascia propria* qui le double? Peut-être quelques hernies crurales pourraient-elles guérir par ce mécanisme, moyennant un repos au lit assez prolongé; mais c'est là une simple présomption en faveur de laquelle je ne connais pas de faits décisifs. Scarpa, moins difficile en fait de preuves, écrit couramment : « *Après l'opération de la hernie inguinale étranglée, tous les praticiens ont observé que le sac herniaire se retire et remonte progressivement vers l'anneau;* » ce qu'il attribue à l'élasticité du tissu cellulaire du cordon (2). Un tout petit fait, bien observé, aurait plus de prix à mes yeux que ces grandes assertions appuyées du témoignage de *tous les praticiens*, qui n'ont rien dit, qui n'ont rien vu, et que la suppuration aurait même empêché de bien voir.

Un fait plus réel qui ressort de cette première formation du sac herniaire, c'est que celui-ci demeure pendant longtemps sans aucune adhérence à l'extérieur; après le débridement on peut donc le refouler dans l'abdomen; et si par malheur on force le taxis quand la hernie est étranglée au collet du sac, on fait rentrer tout ensemble et le sac et l'intestin étranglé : accident redoutable, et qui oblige à aller à tout prix à la recherche du collet pour lever l'étranglement.

(1) Voir mon *Mémoire sur les pseudo-étranglements; Archives génér. de médecine*, 1841, t. XII, p. 203.

(2) Scarpa, *Traité des hernies*, trad. française, p. 59.

J'ai dit cependant que le péritoine ne se laisse pas seulement déplacer, mais qu'il est aussi susceptible de se distendre. Scarpa avait expérimenté qu'une large portion de cette membrane, étendue sur un cerceau, pouvait supporter un poids de 15 livres sans se rompre, et même, déchargée de ce poids, revenir peu à peu à son premier état ; mais si on la soumettait longtemps à une pression graduellement augmentée, elle perdait son élasticité et formait une sorte de sac. M. J. Cloquet, en répétant l'expérience, a constaté que quelquefois le péritoine ainsi dilaté présente des *éraillements* dans son tissu, visibles principalement à sa face interne. Il a trouvé ces éraillements très fréquents sur le péritoine qui recouvre la ligne blanche, à la suite des distensions de l'abdomen et de l'écartement des muscles droits. Ils sont pareillement très communs sur les sacs herniaires, où leur nombre est en raison directe des adhérences du péritoine au pourtour de l'anneau par lequel s'est fait le déplacement ; aussi en trouve-t-on constamment dans les hernies ombilicales. Enfin on en voit aussi sur le péritoine qui revêt les viscères déplacés, ainsi que sur le mésentère et les intestins qui ont été allongés et tiraillés dans les hernies volumineuses (1).

Tel est donc le double mécanisme suivant lequel se forment les sacs herniaires, tantôt par déplacement, tantôt par dilatation du péritoine, et le plus souvent par l'un et l'autre à la fois (2). J'ajouterai que sur le vivant, le péritoine, soumis à une pression lente et continue, peut subir sans s'érailler une dilatation beaucoup plus considérable que sur le cadavre ; j'ai vu maintes fois des sacs herniaires évidemment dilatés sans la moindre trace d'éraillement.

Jusque-là le péritoine ne joue guère qu'un rôle purement mécanique, en vertu de ses propriétés de tissu ; il importe maintenant d'étudier ses propriétés vitales. J'ai dit, en traitant des séreuses en général, qu'un sac herniaire qui demeure vide subit quelquefois une sorte d'atrophie qui le réduit dans ses dimensions, phénomène surtout sensible dans certaines hernies crurales. D'autres fois, l'atrophie porte sur le tissu même ; la séreuse perd son poli, et les surfaces en contact finissent par se confondre ; c'est ce que M. J. Cloquet a appellé adhérences *spontanées* ou *par atrophie*. Le type de ces adhérences spontanées est fourni par le prolongement péritonéal que le testicule entraîne avec lui, et qui fait communiquer

(1) Scarpa, *Ouvr. cit*, p. 30 ; — J. Cloquet, *Recherches anatomiques*, etc., p. 48.

(2) J. Cloquet, *Recherches sur les causes*, etc., p. 17.

pendant un temps plus ou moins long la cavité péritonéale avec la tunique vaginale. Cette communication s'oblitère avec l'âge ; sur la plupart des sujets, on n'en retrouve aucune trace ; le péritoine recouvre l'anneau inguinal supérieur comme si jamais il n'avait fourni de prolongement en cet endroit. Quelquefois on retrouve dans le cordon, comme je l'ai déjà dit ailleurs, un petit cordon celluleux blanchâtre, qui se perd insensiblement dans le tissu cellulaire ; d'autres fois ce cordon persiste et s'étend jusqu'au sommet de la tunique vaginale ; je reviendrai sur ces divers modes de fermeture à l'article du développement du scrotum.

Les sacs herniaires peuvent s'oblitérer de la même manière ; cela est frappant surtout pour ceux qui ont été préalablement oblitérés à leur collet. Enfin le collet même est fermé quelquefois par des adhérences du même genre ; *certains sacs*, dit M. J. Cloquet, *paraissent se séparer du péritoine de la même manière que la tunique vaginale* (1). Je note cette observation avec d'autant plus d'intérêt, que l'auteur a établi une confusion regrettable entre l'oblitération spontanée et l'oblitération par *stigmates* dont il sera question plus loin. Pour mon compte, j'estime que c'est par des adhérences spontanées qu'un bandage bien appliqué procure la guérison des hernies inguinales qui n'ont souffert ni inflammation ni étranglement ; mais il faut pour cela un temps assez long, qui varie de trois à quatre mois chez l'enfant jusqu'à 18 ou 20 mois chez l'adulte ; il faut que pendant tout ce temps la hernie ne rentre jamais dans le sac, et que le bandage soit porté jour et nuit ; il faut enfin que la pression du bandage s'exerce sur une certaine étendue ; et, par exemple, les hernies inguinales directes ne guérissent presque jamais par ce procédé. Quant aux hernies crurales, elles y sont absolument réfractaires, attendu, comme il a été dit, que la pelote du bandage ne ferme jamais l'anneau crural. Enfin, il faut aussi que les tissus jouissent d'une vitalité suffisante ; bien que j'aie vu le bandage amener la cure radicale chez des herniaux plus que quinquagénaires, c'est une exception assez rare ; et je n'ose guère la promettre aux sujets qui ont passé 36 ans.

Je désire qu'il soit bien entendu, d'ailleurs, que cette opinion touchant le mode d'occlusion du sac sous la pression du bandage n'est étayée jusqu'à présent que sur l'analogie ; je n'ai pas eu encore l'occasion de vérifier à l'autopsie la nature des guérisons ainsi obtenues. Les nombreuses dissections de hernies auxquelles je me suis livré à Bicêtre, de 1840 à 1842, ne m'en ont offert aucun exemple ; ce qui paraîtra moins

(1) J. Cloquet, *ibid.*, p. 124.

étonnant, si l'on songe que jusqu'en 1835, en France et à Paris, chirurgiens et bandagistes ignoraient également les conditions essentielles d'un bandage herniaire et la manière rationnelle de l'appliquer (1). Les guérisons que l'on obtenait alors étaient donc l'œuvre du hasard, et dues principalement à un tout autre mécanisme, sur lequel j'insisterai d'autant plus qu'il n'a pas été suffisamment compris jusqu'à ce jour.

Pour peu que l'on ait disséqué des hernies un peu anciennes, on a trouvé certainement le collet du sac épaissi, rétréci, quelquefois oblitéré, mais avec des caractères qui défendent de penser à l'atrophie. M. J. Cloquet, qui le premier a étudié cette transformation sur une grande échelle, l'a décrite sous deux formes principales : dans la première, le collet, examiné à l'intérieur, représente une sorte d'anneau fibreux, blanchâtre, plus ou moins saillant et épais, tantôt faisant le tour complet de l'orifice, tantôt limité à une portion de sa circonférence ; formé d'ailleurs par un repli horizontal de la séreuse, dont les deux lames se sont soudées entre elles par leur face externe, en même temps qu'avec le tissu cellulaire extérieur. Dans la deuxième forme, au contraire, l'orifice du sac offrant le froncement et les plis verticaux dont nous avons parlé, ces plis contractent entre eux des adhérences par leur face externe ; de là des cicatrices ridées, radiées, ressemblant à celles qui succèdent aux plaies du péritoine ; et c'est pour les en distinguer que M. J. Cloquet leur a donné le nom de *stigmates*. Quelle est cependant l'origine et la nature de ces deux modes de rétrécissement ? Pour ceux de la première catégorie, M. J. Cloquet semble penser que le péritoine revient naturellement sur lui-même, en sorte que si rien ne passe plus par le collet ainsi rétréci, celui-ci, se resserrant de plus en plus, finira par s'oblitérer. Quant aux *stigmates*, il professe nettement qu'ils se produisent *dans la plupart des cas sans inflammation préalable* (2). M. Demeaux, qui n'a guère étudié que le premier mode d'oblitération, ne s'écarte pas beaucoup du sentiment de M. J. Cloquet ; selon lui, les plis verticaux du péritoine à l'orifice du sac contractent d'abord entre eux des adhérences *par le contact prolongé des surfaces séreuses ;* après quoi *le collet existe par lui-même*, et a *une évolution qui lui est propre*, laquelle se traduit par *une tendance incessante à se resserrer, et même à s'oblitérer*. D'un autre côté, M. Roustan, plus frappé de la présence des stigmates, nie d'une

(1) Voir ma *Lettre à l'Académie* du 7 novembre 1835 ; *Gazette médicale*, 1835, p. 733.

(2) J. Cloquet, *Recherches sur les causes*, etc., p. 32, 46 et suiv., 119 et suiv.

manière absolue et l'évolution de M. Demeaux et le rétrécissement spontané du collet ; pour lui, les stigmates sont l'unique agent de ce resserrement et de l'occlusion définitive ; mais les adhérences qui les constituent ont pour cause, *tantôt une inflammation, tantôt le desséchement des surfaces séreuses en contact* (1).

A mon avis, toutes ces théories reposent sur une vue incomplète des faits. Avant tout, disons d'abord que l'idée d'une évolution propre au collet du sac herniaire est tout à fait chimérique ; si ce collet est occupé par les viscères herniés, il restera éternellement dilaté, n'ayant d'autre tendance que de se dilater davantage à mesure que la hernie augmente ; si la hernie n'y passe plus, il peut revenir sur lui-même, et même disparaître par atrophie ; mais dès qu'il offre un épaississement ou des cicatrices, ce sont des phénomènes d'ordre pathologique, qui accusent l'intervention d'un élément pathologique, et cet élément n'est autre que l'inflammation.

Chose remarquable, les bases de cette doctrine avaient été posées par M. J. Cloquet, dès 1817, dans sa thèse inaugurale, lorsque après avoir fait l'histoire des adhérences par atrophie, il ajoutait : *Elles coïncident avec l'amincissement et l'atrophie du sac, tandis que celles qui sont la suite de l'inflammation et de l'exsudation d'une lymphe coagulable, entraînent toujours son épaississement.* Comment, deux ans plus tard, avait-il modifié ses opinions d'une manière si inattendue, et on peut dire si malheureuse ? Il avait de beaucoup devancé son époque ; peut-être eut-il peur de sa témérité. Alors, en effet, on ne se doutait guère de la fréquence de l'inflammation dans les hernies, des phénomènes qu'elle détermine, des résultats qu'elle peut entraîner. J'ai le premier abordé cette question en 1841, dans un travail spécial (2), et il s'en faut de beaucoup que je l'aie épuisée.

L'inflammation apparaît dans les hernies mal contenues aux degrés les plus divers, pour les causes les plus légères comme les plus graves ; tantôt disparaissant presque aussi subitement qu'elle s'est produite, et par le seul effet de la réduction, tantôt persistant avec intensité, simulant tous les accidents de l'étranglement, et enfin aboutissant à une mort quelque-

(1) Demeaux, *Recherches sur l'évolution du sac herniaire ; Annales de la chirurgie*, 1842, t. V, p. 342 ; — Roustan, *De quelques modes de guérisons naturelles des hernies, et particulièrement du rôle du collet du sac dans ces guérisons ; Journal de chirurgie*, 1843, p. 298 et 323.

(2) Malgaigne, *Des pseudo-étranglements ou de l'inflammation simple dans les hernies ; Arch. gén. de médecine*, 1841, t. XII, p. 195.

fois inévitable. Dans ce dernier cas, elle prend pour l'ordinaire la forme suppurative, bien que j'aie vu la mort arriver sans la moindre suppuration. Mais le plus généralement elle est adhésive; et si peu de temps qu'elle ait duré, c'est assez pour qu'elle laisse des traces de son passage. B. Travers rapporte deux expériences bien propres à montrer la puissance d'organisation de la lymphe plastique sécrétée par le péritoine enflammé. Il fit une plaie à l'intestin d'un lapin; en sept heures l'adhérence des bords de cette plaie à celle du péritoine pariétal était complète et solide. Il fit sortir par une incision une portion considérable des intestins d'un chien; quatorze heures après il les trouva réunis, et leurs interstices remplis par de la lymphe (1).

Soit donc une hernie devenue subitement douloureuse et irréductible; si elle renferme de l'épiploon, presque à coup sûr on peut s'attendre à voir les replis de cet épiploon contracter des adhérences plus ou moins étendues, soit entre eux, soit avec le sac; l'intestin y est beaucoup moins sujet, à raison sans doute de sa mobilité. Que la réduction ait été obtenue, les adhérences pourront se faire encore dans le ventre, soit entre les anses intestinales, soit entre l'intestin et l'épiploon, soit enfin entre les viscères réduits et le péritoine pariétal, notamment au voisinage de l'anneau. Dans le sac lui-même, voici ce qui arrive. La lymphe étalée sur ses parois les réunit rarement, et, pour l'ordinaire, elle demeure plaquée à leur surface, où elle produit des épaississements blanchâtres, durs, cartilaginiformes, qui atteignent parfois plusieurs millimètres d'épaisseur. Au collet, au contraire, quand elle peut se loger entre les plis verticaux qui résultent du déplacement du péritoine, elle soude ces plis les uns aux autres, tantôt en partie seulement, de manière à laisser à leur base de petits culs-de-sac admettant le bout d'un stylet, ou même des pertuis complets faisant communiquer le sac avec le péritoine; tantôt en totalité, et même avec des brides additionnelles passant par-dessus les plis qu'elle masque entièrement. Ce sont là les *stigmates* de M. J. Cloquet, dont la disposition est sujette à des variétés infinies, mais qui ne vont jamais, contre ce qu'il avait cru observer, sans un degré très marqué d'opacité et d'épaississement du péritoine. Le collet se trouve ainsi rétréci, induré, déformé, avec un rebord dur et même tranchant, uniquement constitué par les stigmates; et l'on comprend qu'à mesure que ceux-ci se multiplient sous l'influence d'inflammations nouvelles, l'orifice se rétrécit da-

(1) B. Travers, *An Inquiry into the process of Nature in ripairing Injuries of the Intestines;* London, 1812, p. 49.

vantage, disposition menaçante pour de futurs étranglements, ou arrive enfin à se fermer et à procurer ainsi une guérison radicale.

Mais les choses ne se passent pas toujours aussi simplement, et à ce travail intérieur s'ajoute un travail extérieur, dont M. Demeaux a bien exposé les principaux caractères. D'abord le tissu cellulaire sous-péritonéal se dépouille de sa graisse, ou pour mieux dire il se transforme en une couche nouvelle, abondante en vaisseaux, lesquels convergent de bas en haut et de haut en bas vers le collet; puis cette couche, en se rétractant, fait former au péritoine un pli horizontal auquel elle adhère fortement; le collet est alors transformé en un anneau dur, épais, quasi cartilagineux, où se trouvent confondus la séreuse et sa doublure celluleuse, et dans lequel toute vascularisation ne tarde pas à disparaître.

Les périodes successives de ce travail permettent de comprendre un dissentiment qui s'est élevé entre quelques chirurgiens, les uns attribuant l'épaississement du collet au péritoine, les autres à sa doublure celluleuse. J'ai vu quelquefois, en effet, le histouri porté avec précaution à l'extérieur du collet, diviser à petits coups presque toute son épaisseur, et lui permettre de se dilater beaucoup avant que la séreuse fût entamée; c'est que l'organisation n'était pas encore terminée; et sur les collets très anciens, il faut diviser le péritoine.

Autre question, cette transformation du tissu cellulaire extérieur, au lieu d'être secondaire, ne serait-elle pas primitive? M. Demeaux est de cet avis; seulement, *à une certaine époque*, ajoute-t-il, *le péritoine lui-même y prend une part très active; il se vascularise, et les deux couches réunies adhèrent intimement l'une à l'autre.* Je n'ai jamais vu, pour mon compte, cette vascularisation du péritoine, hormis sous une couche de lymphe plastique en voie d'organisation, et autant qu'il m'a été permis d'en juger, c'est toujours par le péritoine que l'irritation commence; il faut même qu'elle ait une certaine intensité pour passer de sa face interne à sa face externe, et se propager ainsi au tissu cellulaire. M. Demeaux lui-même se trouve implicitement du même avis; car avant la vascularisation du tissu cellulaire, il admet la soudure préalable des plis verticaux de l'orifice du sac.

Enfin, le collet dans cet état jouit-il d'une force de rétraction continue, qui ne s'arrête qu'à l'oblitération complète? C'est la théorie de M. Demeaux, et c'est par là surtout qu'il explique la guérison des hernies. M. Roustan lui a opposé le fait bien remarquable d'un vieillard de 77 ans, chez lequel une hernie inguinale avait disparu sans retour depuis plus de quinze ans; et cependant, à l'autopsie, on trouva le collet dur,

fibreux, traversé encore par un orifice que quinze années n'avaient pas suffi à oblitérer.

Je diffère donc ici encore de M. Demeaux; tant que l'orifice du sac n'a subi aucune altération, je pense qu'il peut s'oblitérer par atrophie, principalement sous la pression du bandage; quand il s'est rétréci et induré, je regarde l'oblitération par le bandage comme beaucoup plus difficile, sinon même impossible.

Mais laissons désormais toute discussion; et exposons les conséquences pratiques que j'ai déduites de l'étude de tous ces faits. Il fut un temps où, confiant dans cette idée que le col d'un sac herniaire traversé par une hernie ne se rétrécit jamais, je n'admettais pas d'étranglement possible pour une hernie non contenue; et je me souviens particulièrement d'un diagnostic à distance qui fit une grande impression sur mes auditeurs. Je remplaçais M. J. Cloquet en 1840 à l'hôpital des Cliniques; au milieu d'une leçon à l'amphithéâtre, Ernest Cloquet, l'un de mes internes, apporta la nouvelle qu'un homme venait d'entrer avec une hernie étranglée. — La hernie, demandai-je, est-elle de vieille date? — Elle existait depuis plusieurs années. — Le sujet portait-il un bandage? — Il en portait un, mais qui laissait constamment échapper l'intestin. — En ce cas, dis-je, il n'y a rien d'urgent; la hernie n'est pas étranglée. — Et la leçon finie, j'allai droit au malade, dont la hernie fut réduite en moins d'une minute. C'était un beau succès, n'est-il pas vrai? C'était un succès de hasard. J'ai rencontré depuis des cas semblables, où mon diagnostic s'est trouvé menteur; et pourquoi donc? Parce que j'omettais de m'enquérir si les sujets avaient éprouvé des accidents du côté de la hernie. Que la hernie n'ait jamais été bien maintenue, et que jamais elle n'ait été le siége d'une inflammation ou d'un pseudo-étranglement, l'étranglement vrai demeure pour moi impossible. Mais après une première inflammation, il y a déjà un rétrécissement du collet; après une deuxième, il augmente; et j'ai vérifié nombre de fois qu'à chaque récidive la réduction est de plus en plus difficile, jusqu'à ce qu'enfin l'opération devienne inévitable.

Voilà pour le diagnostic et le pronostic; voici pour la thérapeutique. S'il est vrai que toute inflammation d'une hernie s'accompagne d'une sécrétion de lymphe plastique, s'il est vrai que cette lymphe détermine des adhérences entre deux surfaces soumises à un contact étroit et permanent, l'application méthodique d'un bandage, immédiatement après la réduction, pourrait donc guérir radicalement en quelques jours une hernie récemment enflammée ou étranglée? J'ai répondu, oui! depuis long-

temps ; et j'en ai donné maintes fois la preuve. Dès 1837, après avoir réduit chez un jeune homme de 21 ans une hernie inguinale que Richerand jugeait étranglée, j'appliquai un bandage convenable sur le canal ; quelques jours après, le malade se levait et toussait sans que la hernie reparût, et plusieurs mois après je pus constater la persistance de la guérison. Une circonstance curieuse permit de voir comment elle s'était opérée ; un hydrocèle qui avait succédé à la hernie fut ouvert par M. Jobert, qui reconnut qu'une portion d'épiploon adhérait en bas au testicule et remontait librement jusqu'à l'anneau, où elle fermait la tunique vaginale, comme un bouchon serré et adhérent de tous côtés. J'ai obtenu une deuxième guérison en 1841, chez un vieillard de 71 ans, que M. Roustan a pu examiner un an après sans retrouver la moindre trace de sa hernie (1) ; et depuis lors j'ai toujours mis cette pratique en usage avec le même succès, chez les sujets dont le canal était dans des conditions favorables.

Ce qui précède ne s'applique en effet qu'à la hernie inguinale ; le bandage ne pouvant mettre en contact les parois de l'orifice dans les hernies crurales, la guérison de ces hernies par l'inflammation est tout aussi problématique que par le bandage pur et simple ; et ni après le taxis ni après l'opération, je n'ai jamais vu de hernie crurale disparaître sans retour. Pour les hernies inguinales même, j'ai vainement essayé de procurer l'adhésion du collet quand le canal était notablement dilaté, ou lorsqu'il avait disparu et que les deux anneaux étaient confondus en un seul.

J'ajouterai ici quelques mots concernant les hernies qui se font jour brusquement dans la tunique vaginale. Attendu le resserrement purement atrophique de cette tunique, j'ai longtemps professé que l'étranglement réel y était impossible ; et plusieurs faits successifs où j'avais facilement réduit des hernies qu'on voulait me faire opérer semblaient me donner raison. J'ai rencontré depuis cet étranglement auquel je refusais de croire ; mais, chose remarquable, c'était dans des cas où déjà antérieurement la hernie avait fait irruption et déterminé des accidents, et où dès lors le rétrécissement avait pris le caractère pathologique.

Le péritoine, comme toutes les séreuses, forme un sac sans ouverture, hormis chez la femme ; et c'est l'intérieur de ce sac que l'on a appelé

(1) Malgaigne, *Des pseudo-étranglements*, *loc. cit.*, p. 300 ; — Roustan, *Mémoire cité*, p. 327.

cavité péritonéale. Sur quoi il convient de répéter ce que j'ai déjà dit à l'occasion des plèvres, qu'il n'y a pas ici de cavité réelle ; tout se touche, parois et viscères ; et les intestins n'ont pas de ces grands mouvements d'ampliation et de resserrement qui tantôt mettent le poumon en contact avec toute l'étendue de la plèvre pariétale, et tantôt le refoulent par en haut, en laissant en bas les parois séreuses simplement adossées l'une à l'autre ; c'est ici surtout qu'il est à peine possible qu'une plaie intéresse le péritoine sans léser les organes intérieurs. Dupuytren admet cependant les plaies pénétrantes simples, soit par armes tranchantes, soit par coups de feu, soit par armes piquantes ; bien plus, il enseigne que *très souvent* les armes piquantes, après avoir traversé les parois abdominales, glissent entre les viscères sans en atteindre aucun (1). Ce qui m'étonne toujours, c'est de voir de pareilles doctrines professées et adoptées sans que personne ait songé seulement à en produire des preuves. Il me paraît uniquement démontré, qu'une arme piquante ou tranchante ou un projectile peut pénétrer dans l'abdomen sans produire de lésion bien grave ; mais je ne sais si l'histoire des plaies pénétrantes simples de l'abdomen ne se réduit pas à des incisions faites avec réserve et par une main chirurgicale.

On présume, en général, qu'une plaie pénètre, par la profondeur à laquelle l'instrument a été poussé ; et qu'elle a respecté les viscères, par l'absence de tout symptôme d'une lésion de ce genre, principalement de symptômes d'épanchement. Mais il y a une foule de plaies dans lesquelles les intestins sont traversés, même de part en part, sans qu'aucun épanchement ait lieu. B. Travers plongea à plus d'un pied de profondeur une petite épée dans les flancs d'une jument ; l'animal abattu cinq heures et demie après, on trouva les intestins grêles, le cœcum et le mésentère blessés en plusieurs endroits ; les plaies étaient d'une couleur noire, leurs bords en contact, mais sans adhérences ; et quoique la jument eût mangé abondamment avant l'expérience, il n'y avait aucune trace d'épanchement de matières fécales. On n'en trouva pas davantage sur un cheval auquel on avait traversé avec le même instrument l'iléon, le mésentère, le mésocolon et le rectum ; l'animal avait survécu 16 heures. De ces essais et d'un certain nombre de faits observés sur l'homme, B. Travers conclut même que l'épanchement n'est pas une conséquence ordinaire des plaies pénétrantes des intestins (2).

(1) *Traité des blessures par armes de guerre*, Paris, 1836, t. II, p. 428.
(2) B. Travers, *ouvrage cité*, p. 25.

Comment expliquer cependant un semblable phénomène ? Petit le fils avait fondé une grande théorie sur la pression uniforme et réciproque des parois et des viscères de l'abdomen ; selon lui, quel que soit le canal lésé, veine, artère ou intestin, cette pression oppose à l'issue des liquides une résistance telle, que l'épanchement se fait d'abord difficilement, et ensuite qu'il est circonscrit dans le lieu de son origine et n'y forme qu'un foyer unique. Par malheur, son travail porte beaucoup trop l'empreinte de son siècle ; des expériences, point ; seulement il se réservait de proposer celles *qu'on pourrait faire* pour vérifier ses idées ; des observations, peu, et pas une qui soit concluante ; des raisonnements, sans nombre ; et c'est ainsi qu'il était parvenu à se persuader, par exemple, qu'un épanchement sanguin était plus difficile dans le péritoine que dans le tissu cellulaire ; que l'estomac devait laisser échapper moins de liquide que les intestins, etc. Un peu plus tard, Garengeot, ayant observé dans quatre cas d'épanchements sanguins, que le sang était réuni en un foyer unique, en avant des intestins, en conclut que la pression n'était pas uniforme, et que les muscles offrant moins de résistance en bas et sur les côtés, c'est là que l'épanchement devait se porter de préférence (1). Tout cela n'appartient plus qu'à l'histoire ; et la facilité avec laquelle la moindre quantité de liquide, dans l'ascite commençante, se porte d'un côté ou de l'autre, suivant la position du malade, réduit à bien peu de chose la prétendue influence de la pression réciproque des parois et des viscères dans les épanchements intra-péritonéaux. Nous verrons, à l'occasion du tube digestif, quelles lois président à l'épanchement des matières par les plaies intestinales ; quant à leur concentration dans un foyer unique, cela tient essentiellement, d'abord à la petite quantité de l'épanchement, puis aux adhérences qui se forment rapidement alentour.

La pression des parois abdominales sur les intestins peut être surtout étudiée quand elles ont souffert une solution de continuité, comme dans les plaies et dans les hernies ; et alors même sa puissance a été singulièrement exagérée. Il est très vrai qu'une plaie pénétrante, pour peu qu'elle ait d'étendue, s'accompagne presque inévitablement de la projection au dehors d'une anse d'intestin ou d'une frange épiploïque ; mais cela doit être rapporté à la contraction des muscles au moment du choc ; et en effet, quand le sujet est couché et immobile, la réduction s'opère et se

(1) Petit le fils, *Essai sur les épanchements ; Mém. de l'Académie de chirurgie*, t. I, p. 237, et t. II, p. 92 ; — Garengeot, *Sur les épanchements sanguins du bas-ventre ; même recueil*, t. II, p. 115.

maintient sans difficulté, même après qu'on a agrandi la blessure. Les hernies demeurent réduites dans le décubitus dorsal; quelques-unes même rentrent spontanément par le fait seul de cette position; et enfin lorsqu'on en opère la réduction après le débridement, elles ne montrent aucune tendance à sortir, à moins de toux ou de mouvements intempestifs.

Tout ce que produit la pression des parois dans les plaies de l'abdomen, c'est qu'elle empêche sûrement l'entrée de l'air, en tenant étroitement affrontés le péritoine pariétal et les viscères. Encore faut-il faire une exception à cette règle pour les régions où la paroi antérieure, suspendue à l'appendice xiphoïde et aux cartilages des dernières côtes, ne s'applique sur l'estomac, par exemple, que sous la pression de l'atmosphère; de telle sorte qu'une large incision, loin de provoquer la hernie de ce viscère, donne au contraire accès à l'air qui le refoule loin de la plaie extérieure. Dans la première opération de gastrotomie pratiquée par M. Sédillot, aussitôt le péritoine ouvert, on aperçut le grand épiploon épanoui à la surface des intestins, fort loin de la paroi abdominale; l'estomac ne put être attiré au dehors qu'avec beaucoup de difficulté; et à peine avait-on porté et assujetti dans sa cavité une canule spéciale, qu'un effort de toux l'entraîna avec force en arrière, à 6 ou 7 centimètres de la plaie extérieure, au niveau de laquelle il fut impossible de la ramener. Sur son deuxième opéré, au moment de l'incision du péritoine, l'air se précipita en sifflant dans l'intérieur, et le même phénomène se répéta plusieurs fois pendant les inspirations; l'estomac attaché à la paroi par cinq ou six points de suture, s'enfuit en arrière pendant de violents efforts de toux, et ne put être maintenu au dehors qu'en l'étreignant avec une pince placée en travers de la plaie (1).

Quel que soit le jugement qu'on porte d'ailleurs sur cette opération, le chirurgien qui voudrait la pratiquer devra donc se tenir pour averti qu'il aura particulièrement à lutter contre l'entrée de l'air dans le péritoine, cause trop assurée de péritonite dans de pareilles conditions; et contre la tendance opiniâtre de l'estomac à fuir à l'intérieur. Peut-être aussi les procédés suivis ou proposés jusqu'à présent se ressentent-ils un peu trop de l'enfance de l'art; et il y a lieu de s'étonner que l'on n'ait pas songé à procurer des adhérences entre l'estomac et la paroi abdominale avant d'ouvrir le péritoine, ainsi qu'ont fait Récamier et Graves pour les kystes et les abcès du foie.

(1) Voir *Revue médico-chirurgicale*, t. VI, p. 359; et t. XIII, p. 363.

3° *Du tube digestif.*

La portion abdominale du tube digestif comprend l'estomac, le duodénum, l'intestin grêle, et le gros intestin jusqu'au rectum.

L'*estomac*, que l'on a assez bien comparé pour la forme à une cornemuse, est couché en travers et un peu obliquement de gauche à droite et de haut en bas, dans l'hypochondre gauche et dans la région épigastrique. Sa face antérieure correspond à droite au lobe gauche du foie, à gauche au diaphragme, aux fausses côtes et à la paroi antérieure de l'abdomen. Son orifice supérieur ou *cardia* fait suite à l'œsophage, à 2 centimètres environ au-dessous du diaphragme, presque vis-à-vis le milieu du corps des dernières vertèbres dorsales. Sa grosse extrémité ou *grand cul-de-sac* est dans l'hypochondre gauche, d'abord immédiatement au-dessous du diaphragme, puis en rapport avec la moitié antérieure de la face interne de la rate, à laquelle elle tient par un repli du péritoine qui loge les vaisseaux courts. Elle se continue avec la grande courbure, dont la convexité regarde en bas et à gauche, et qui remonte ensuite un peu du côté droit, pour donner naissance à l'orifice inférieur ou *pylore*. Celui-ci est en rapport en haut et en avant avec le foie, et se trouve à deux travers de doigt environ en avant du corps des vertèbres, sur un plan conséquemment plus antérieur que le cardia, et plus inférieur aussi d'environ la même distance. Le bord supérieur ou petite courbure, étendu entre les deux orifices, a sa concavité tournée en haut, et un peu à droite et en arrière.

L'estomac varie de forme et de volume quand il est vide et quand il est plein. Dans ce dernier cas surtout, sa grande courbure regarde plus en avant qu'en bas, la petite courbure plus en arrière qu'en haut; sa face antérieure devient supérieure, et l'autre inférieure; et si on le suppose divisé le long de ses courbures en deux moitiés égales, on voit que le cardia reste en entier sur la face supérieure, avec laquelle l'œsophage forme un angle, et le pylore sur la face inférieure.

Quelques chirurgiens, comparant la direction de l'estomac vide à celle de l'estomac plein, regardent les blessures reçues dans ce dernier état comme plus graves; un instrument porté d'avant en arrière rencontre en effet presque directement la grande courbure; et quand l'estomac sera vidé par la diète, la plaie se trouvera à la partie la plus déclive, ce qui a fait craindre que les boissons ne s'épanchassent au travers. Cette crainte est assez mal justifiée, la plaie devant se rétrécir à mesure que le viscère reviendra sur lui-même; seulement il en reste une autre mieux fondée :

c'est qu'un estomac plein contient des matières à épancher qui n'existent pas dans un estomac vide; d'où il suit que dans les combats singuliers, une précaution assez sage est de se tenir à peu près à jeun.

Enfin l'opération de la gastrostomie, dont il était question tout à l'heure, a dû appeler l'attention sur les rapports anatomiques de l'estomac à jeun depuis longtemps.

« On le trouve alors, dit M. Sédillot, enfoncé au-dessous et en arrière du diaphragme, et caché ou recouvert par le lobe gauche du foie, le colon transverse qui remonte jusqu'au diaphragme, une portion du grand épiploon, et le lobe supérieur de la rate. Dans aucun cas, néanmoins, on ne pourrait le confondre avec le colon... Le colon est étroit, fortement bosselé, et mobile entre l'épiploon gastro-colique qui en fixe le bord supérieur (*sic*), et le grand épiploon qui en continue le bord inférieur. L'estomac reste fixe en deux points, le pylore et le cardia ; il est renflé à gauche (*sic*), offre une surface lisse, et des artères coronaires splénique et hépatique, qui en bordent assez lâchement la grande courbure. Il est facile d'ouvrir l'abdomen et d'arriver à l'estomac, le long des fausses côtes, à partir de l'appendice xiphoïde. On ne rencontre dans cette région que les anastomoses assez déliées de l'épigastrique, de la mammaire interne et des branches intercostales. Les plans musculaires sont minces en dehors du muscle droit ; mais en divisant transversalement ce muscle, à deux travers de doigt des fausses côtes, on est très rapproché du milieu de la face antérieure de l'estomac, et l'on tombe immédiatement sur le plan aponévrotique des muscles plus profonds et sur le péritoine. Le moyen de repère le plus sûr, pour ne pas s'égarer, nous paraît être le lobe gauche du foie. Dès qu'on l'a trouvé, on en suit la surface latérale jusqu'au diaphragme; on rencontre certainement l'estomac au-dessous de ce muscle, et l'on repousse avec facilité le colon en bas et en arrière (1). »

Le *duodénum* a trois portions, d'environ 11 centimètres chacune; la première marche horizontalement en arrière et à droite, et finit près du col de la vésicule biliaire; la seconde descend verticalement; la troisième se porte transversalement à gauche. La première seule est, à proprement parler, revêtue du péritoine; les autres sont cachées sous le mésocolon transverse.

L'*intestin grêle* est flottant dans la partie inférieure de l'abdomen, suspendu au mésentère. J'ai déjà dit que la longueur de ce repli permet à l'intestin de s'engager dans le canal inguinal, et même dans le canal

(1) Sédillot, *Traité de médecine opératoire*, 1855, t. II, p. 274.

crural; mais pour sortir de ces anneaux, il faut absolument que le mésentère soit allongé au delà des limites normales.

On distinguait autrefois l'intestin grêle en deux portions : le *jéjunum* et l'*iléon*. Les caractères assignés au premier étaient d'être ordinairement vide, d'où lui venait son nom, et d'être plus abondamment fourni de valvules conniventes. Winslow ajouta la position respective de ces deux portions : le jéjunum occupant principalement la partie supérieure de la région ombilicale; tandis que les circonvolutions de l'iléon l'environnent par les deux côtés et par en bas, en serpentant depuis le côté gauche par l'hypogastre vers le côté droit, où il se termine un peu au-dessous du rein droit. Mais ces données ne suffisant pas encore, Winslow avait fini par partager tout l'intestin grêle par cinquièmes, et par attribuer au jéjunum environ deux cinquièmes, et trois cinquièmes ou quelque peu plus à l'iléon.

On a rejeté aujourd'hui cette division ; cependant les faits sur lesquels elle se fonde ne doivent pas être confondus dans le même oubli. On voit que l'iléon est la partie la plus inférieure de l'intestin, et aussi la plus exposée à faire hernie par les canaux inguinal et crural ; ce qui explique comment, dans l'étranglement, les mouvements antipéristaltiques font quelquefois refluer jusqu'à l'estomac quelques matières déjà demi-solides du voisinage du cœcum, tandis qu'un peu plus haut l'intestin ne contient que des liquides. Lorsque la hernie étranglée est suivie d'un anus artificiel, c'est à cette circonstance heureuse que les malades doivent de conserver une nutrition suffisante. En effet, la digestion est à peu près achevée au tiers inférieur de l'intestin grêle ; le peu de substance alibile qu'il contient encore peut être perdu sans inconvénient. Il n'en est pas ainsi quand l'anus artificiel interrompt l'intestin dans ses deux tiers supérieurs; alors l'absorption du chyle n'a lieu qu'à demi ; la digestion est incomplète, la nutrition pauvre et languissante, et le dépérissement rapide. Le grand nombre des valvules semées dans le jéjunum, et leur rareté dans l'iléon, d'autant plus marquée qu'on approche davantage du gros intestin, indiquent *à priori* que l'absorption est bien plus puissante dans le premier ; et bien que les effets de l'anus anormal, et particulièrement la nature des matières qui en sortent, ne tardent pas à avertir le chirurgien du point qu'il occupe, il peut cependant le présumer de prime abord jusqu'à un certain point par le nombre des valvules qui garnissent les bouts d'intestins ouverts, et prédire ainsi la manière dont se fera la nutrition.

Le *gros intestin* comprend dans l'abdomen le *cæcum* et le *colon*. Le

cæcum n'est qu'une espèce de cul-de-sac arrondi, long de trois ou quatre travers de doigt, séparé du colon par l'insertion de l'intestin grêle ; il est situé sous le rein droit, dans la fosse iliaque droite qu'il remplit presque en entier, recouvert cependant par la dernière circonvolution de l'iléon. En bas, à gauche et en avant, on en voit naître l'*appendice vermiforme*, long de 6 à 10 centimètres, cylindrique, du diamètre d'une plume à écrire, flexueux et replié sur lui-même, libre dans presque toute sa circonférence, et assujetti à droite contre le cœcum par un repli du péritoine. Le cœcum lui-même n'est pas complétement entouré par cette séreuse; le péritoine en recouvre toute la portion inférieure, et presque toute la portion supérieure, puis il le quitte pour se porter sur la paroi de l'abdomen sans former aucun repli; c'est par exception qu'on en trouve quelquefois un plus ou moins prononcé, appelé *mésocœcum*. Il en résulte que le cœcum est en contact immédiat par sa tunique musculeuse avec le tissu cellulaire de la fosse iliaque; nous verrons, en parlant du tissu cellulaire de l'abdomen, à quelles conséquences peut donner lieu ce rapport. On comprend aussi que le cœcum, chassé par un effort dans le canal inguinal ou même dans le canal crural, constitue une hernie dépourvue du sac herniaire; circonstance qui demande beaucoup d'attention et de prudence de la part du chirurgien qui procède au débridement.

Le *colon* est lui-même subdivisé en quatre parties, savoir : 1° le *colon lombaire droit* ou *ascendant*, qui fait suite au cœcum, et monte devant le rein droit, dont il est séparé par une grande quantité de tissu adipeux ; 2° l'*arc du colon* ou *colon transverse*, qui se porte presque directement d'un hypocondre à l'autre, en passant sous la vésicule du fiel qui lui donne une teinte jaune, et devant la première courbure du duodénum auquel il adhère. Ses rapports avec le réservoir biliaire expliquent très naturellement comment les abcès de la vésicule peuvent s'ouvrir dans cette portion de l'intestin et être évacués par les selles; 3° le *colon lombaire gauche* ou *descendant*, qui commence au-dessous de la rate et descend au-devant du rein gauche, avec lequel il a des rapports analogues à ceux de l'autre côté ; 4° enfin l'*S iliaque du colon*, qui commence à la fin de la région lombaire gauche, occupe profondément la fosse iliaque où elle décrit une double courbure en forme d'S, et se continue avec le rectum vers le détroit supérieur du bassin, près de l'articulation sacro-vertébrale. Cette portion du colon est entourée dans presque tout son contour par un repli lâche et fort étendu du péritoine, appelé *mésocolon* iliaque, qui lui donne une mobilité comparable à celle

de l'intestin grêle; et d'ailleurs recouverte, comme la première et la troisième, par les circonvolutions du petit intestin.

Mais il est essentiel d'étudier spécialement les rapports du colon lombaire gauche, sur lequel on est appelé quelquefois à pratiquer un anus artificiel.

J'ai dit qu'il descend d'abord au-devant du rein, dont il est séparé par une grande quantité de graisse; mais au-dessous, il est placé en avant de l'aponévrose postérieure du transverse et du carré lombaire, dont il est également séparé par une couche plus mince de tissu adipeux, continu avec le tissu adipeux sous-péritonéal. Plus bas encore il atteint la crête iliaque, qui le dérobe à nos instruments. C'est donc entre le rein et la crête iliaque qu'il faut aller le chercher.

A ce niveau, il répond généralement à la rainure aponévrotique qui sépare le carré lombaire du transverse, et qui elle-même correspond au bord externe de la masse commune du sacro-lombaire et du long dorsal, facile à reconnaître sous la peau chez les sujets d'embonpoint médiocre; quelquefois pourtant il se porte plus en dedans, et se trouve alors caché, du moins en grande partie, par le carré lombaire. Dans tous les cas, le bord externe du carré lombaire est le point de repère le plus sûr pour le découvrir.

Les couches à diviser sont à peu près les mêmes que celles qui constituent la paroi latérale de l'abdomen (voir p. 231). Que l'on fasse donc une incision transversale à la peau, à deux travers de doigt au-dessus de la crête iliaque, en commençant au bord externe de la masse commune au sacro-lombaire et au long dorsal, et poursuivant en dehors dans l'étendue de 6 à 8 centimètres; après la peau et les couches sous-cutanées, on tombera à la fois sur le grand dorsal en arrière et le grand oblique en avant. Ces muscles divisés, on rencontrera successivement : 1° la lame celluleuse intermédiaire au grand et au petit oblique; 2° le petit oblique; 3° la lame celluleuse qui le sépare du transverse; 4° le transverse et son aponévrose postérieure, qui se dédouble pour embrasser le carré lombaire. Le bord externe du carré lombaire mis à nu, ou même au besoin un peu coupé en travers, on tombe sur son aponévrose antérieure et sur le fascia transversalis, puis sur le tissu adipeux qui recouvre directement le colon. Mais ici les rapports de l'intestin avec le péritoine sont importants à préciser.

Presque constamment, soit chez l'adulte, soit chez l'enfant, le colon gauche est dépourvu de péritoine dans le tiers postérieur de sa circonférence, surtout quand il est distendu par des vents ou des matières

fécales. Mais l'espace dans lequel il est ainsi en dehors de la séreuse est très variable, et il faut d'autant plus prendre garde de léser le péritoine en dehors qu'il est très mince en ce point et presque adhérent à l'aponévrose du transverse. Aucun indice certain ne marque cette limite; bien plus, la position seule nous avertit que nous sommes sur le colon plutôt que sur l'intestin grêle; car des trois bandelettes longitudinales du gros intestin qui le feraient sûrement reconnaître, l'une est en avant, l'autre en dedans, la troisième en dehors, et c'est l'espace compris entre ces deux dernières que nous avons à attaquer en arrière. Aussi l'opérateur a-t-il besoin de grandes précautions; et l'incision longitudinale, proposée par Callisen, doit être rejetée comme ne permettant pas suffisamment de voir. Si du reste le colon était contracté, il faudrait le chercher un peu plus en arrière; et quelquefois alors il se cache complétement sous le carré lombaire, qu'il serait nécessaire de diviser.

La longueur du tube intestinal est très variable ; on l'estimait jadis à sept fois la taille du sujet ; Winslow ajoute, « *et souvent huit fois au moins.* » Les variations de longueur portent surtout sur la portion mobile ou l'intestin grêle. Meckel lui donne de treize à vingt-sept pieds chez l'adulte ($4^m,22$ à $8^m,77$) ; M. Cruveilhier, d'après de nombreuses mensurations, fixe le maximum à vingt et un pieds ($6^m,82$) et le minimum à sept pieds et demi ($2^m,43$) ; mais il faut remarquer que ses recherches ont été faites à la Salpêtrière, sur des femmes, et ne sont pas applicables au sexe masculin. J'ai dit, en parlant de la stature de l'homme, que ces différences coïncident avec un abdomen plus ou moins volumineux; il n'est pas sans intérêt de noter que, dans un cas où l'intestin grêle ne dépassait pas $2^m,76$, M. Beau a vu les valvules conniventes se prolonger jusqu'à sa terminaison (1) ; en sorte que chez un sujet de cette catégorie atteint d'anus contre nature, il ne faudrait pas trop se hâter de conclure, de la présence des valvules, que la lésion porte sur le jéjunum.

Le tube digestif est constitué par trois principales tuniques. La première est le péritoine, dont il a été suffisamment question ailleurs ; il manque sur quelques portions du duodénum et du cœcum. La seconde est la tunique musculeuse, qui offre plusieurs variétés. Dans tout l'intestin grêle, elle est fort simple, presque uniquement composée de fibres circulaires; dans l'estomac, elle est formée de trois ordres de fibres, longi-

(1) *Bulletins de la Soc. anatomique ; Archives gén. de médecine*, 1834. t. IV, p. 604.

tudinales, circulaires et obliques ; enfin, dans le gros intestin, il y en a de deux ordres, des circulaires comme à l'intestin grêle, et des longitudinales réunies en trois bandelettes distinctes, qui, moins longues que l'intestin lui même, l'obligent à se replier, à se raccourcir pour ainsi dire, et à présenter les bosselures volumineuses qui le caractérisent. Ces bosselures, très prononcées sur le cœcum, le sont un peu moins sur le colon, et s'effacent presque entièrement sur l'S iliaque ; elles peuvent devenir d'un très grand secours pour décider à quelle sorte d'intestin on a affaire. Enfin la tunique muqueuse, lâche et sujette à former de gros plis dans l'estomac, demeure constamment plissée dans l'intestin grêle pour former les valvules conniventes, qui vont en diminuant à mesure que l'on approche du cœcum, et disparaissent presque complétement dans le gros intestin. J'ai déjà dit quelques mots de ces valvules conniventes, et de l'utilité que le diagnostic peut en tirer dans certains cas.

Tout ce long canal n'est interrompu que par deux sphincters. Le premier est le *pylore*, qui, destiné à livrer passage aux matières qui descendent de l'estomac dans le duodénum, en laisse toutefois remonter du duodénum dans l'estomac dans les contractions du vomissement. Le pylore est doué d'une sorte de sensibilité obtuse, en vertu de laquelle il se ferme d'abord aux substances qui n'ont pas éprouvé un degré suffisant de chymification ; mais après quelques refus de ce genre, il s'habitue pour ainsi dire au contact de ces substances, quelque dures qu'elles soient ; et c'est ainsi que les corps étrangers que le chirurgien est souvent obligé de précipiter de l'œsophage dans l'estomac, finissent par s'échapper dans les intestins, et sont expulsés par l'anus.

L'autre sphincter est la *valvule iléo-cœcale*, placée à l'embouchure de l'intestin grêle dans le cœcum, comme pour empêcher le reflux des matières contenues dans le gros intestin, et à laquelle, par cette raison, on a donné plaisamment le nom de *barrière des apothicaires*. Il est inutile de la décrire minutieusement ; seulement il importe de savoir qu'elle n'est guère plus infranchissable que le pylore. De Haen, injectant de l'eau tiède par l'anus sur des chiens au moyen d'un appareil spécial, l'a vue rejaillir par la bouche jusqu'à une distance de trois pieds ; chez un de ces animaux même, un tænia fut entraîné et rejeté avec le flot du liquide. Hales, en versant seulement de l'eau chaude dans le rectum d'un chien suspendu la tête en bas, suivit le liquide dans le gros intestin, à travers la valvule iléo-cœcale, et dans l'intestin grêle jusqu'au pylore. Palletta affirme aussi avoir vaincu le plus ordinairement la résistance de cette valvule, en pratiquant des injections et sur le vivant et sur le cadavre ; et

il ajoute que, dans aucune de ces expériences, les intestins ne se sont distendus de manière à offrir quelque danger de rupture.

C'est en vertu de ces résultats qu'on a proposé de pousser par le rectum des injections abondantes pour détruire certains volvulus, dans lesquels le bout supérieur de l'intestin se trouve engagé dans le bout inférieur. Bonati a employé une fois ce moyen avec une sorte de succès. Sans doute il n'y a là rien que de rationnel; mais la difficulté consiste d'abord à diagnostiquer le volvulus, et ensuite à reconnaître que ce volvulus est d'une nature favorable ; deux choses dont la certitude ne peut guère être acquise que par l'autopsie. Enfin, en supposant même ces deux données obtenues, il faut bien reconnaître que, chez certains sujets, la valvule résiste davantage ; Palletta paraît avoir rencontré de ces cas, et Panizza a tenté sur le cadavre des expériences dans lesquelles ni solides, ni liquides, ni même des gaz, comprimés avec force dans le gros intestin, n'ont pu franchir cet obstacle (1).

Pour expliquer ces résultats contraires, Bonati pense que la valvule n'offre pas la même force chez tous les sujets ; qu'elle peut céder chez les uns et qu'elle résiste chez les autres. Cela paraît vraisemblable ; mais dans le deuxième cas, qu'arriverait-il d'une hernie étranglée du gros intestin? La science est si peu en mesure de répondre à cette question, qu'elle ne sait pas même distinguer les vomissements produits par une hernie du gros intestin de ceux de l'intestin grêle. Après la bile, toutes les matières ont été confondues sous le nom de matières fécales ; bien plus, j'ai vu nombre de chirurgiens, en présence d'une hernie marronnée, dure, fortement étranglée, attribuer cette dureté à la présence d'excréments durcis, et faire tous leurs efforts pour écraser ces prétendues scybales, regardées comme l'obstacle principal à la réduction. On dirait en vérité qu'ils n'ont jamais ouvert un intestin, ou qu'ils n'ont jamais vu de matières fécales. Rappelons donc, pour leur profit, quelles sont les matières contenues dans les diverses parties du tube intestinal.

Après le repas, l'estomac garde les aliments environ trois ou quatre heures, et chez les sujets à digestion lente et pénible, jusqu'à six et huit heures. Ils s'y convertissent en une bouillie molle et grisâtre, qui est le chyme. Celui-ci passe peu à peu dans le duodénum, s'y mêle à la bile, au suc pancréatique, et plus loin aux sucs intestinaux, qui en augmentent la fluidité. Cependant, à mesure qu'il chemine, les parties les plus fluides sont absorbées, et chez beaucoup de sujets, avant d'arriver au cæcum, la

(1) Bonati, *Histoire d'un volvulus*, etc. ; *Gazette méd*[illegible]

matière redevient plus épaisse, à ce point que j'ai vu, dans une hernie étranglée de la fin de l'iléon, vomir un grumeau qui avait toute l'apparence d'une matière fécale demi-molle. Il ne faut donc pas ajouter foi d'une manière absolue à ce que disent les physiologistes, savoir, que les matières restent encore *presque inodores* dans l'iléon, et ne prennent l'odeur fécale que dans le cœcum. Ce qui est seulement positif, c'est que, d'un côté à l'autre de la valvule iléo-cœcale, il y a un changement notable; la couleur est plus foncée, la consistance plus grande, l'odeur plus pénétrante, et ces modifications ne font que s'accroître dans le reste du gros intestin.

Ainsi la digestion intestinale commence avant que la digestion stomacale soit achevée, et l'on ne peut même pas dire à coup sûr quand la dernière a cessé. Peut-être le sentiment de la faim en est-il l'indice le plus irrécusable. Au total, cinq à six heures après le repas, l'estomac est vide ou ne contient que du mucus et quelques gaz; le duodénum et le jéjunum offrent en petite quantité un liquide taché de jaune par la bile, et ce liquide devient plus abondant à mesure qu'on descend davantage dans l'intestin grêle. Quant au cœcum, son contenu est toujours de vraie matière fécale.

On peut par là se faire une idée des matières successivement rejetées par le vomissement, dans les lésions de l'estomac et des intestins, et particulièrement dans les hernies étranglées. Une simple indigestion évacue ou les aliments ou la bouillie chymeuse; si les vomissements sont opiniâtres, la bile elle-même est rejetée, mais tout s'arrête là. Ainsi débutent pareillement les vomissements dans les hernies enflammées ou étranglées, lorsque l'estomac est plein; quand il est vide, le malade rejette d'abord le mucus gastrique, ce qu'on appelle *des glaires;* puis de la bile verte et visqueuse, provenant de la vésicule biliaire; puis de la bile jaunâtre, claire et ténue, qui paraît due à l'hypersécrétion du foie. A la suite vient enfin le liquide intestinal, distinct de la bile, parce qu'il est trouble et plus épais; c'est là ce que les chirurgiens appellent en cette occasion des *matières fécales*, et ce que j'ai nommé *matières fécaloïdes.* Quelquefois ces matières ont une couleur grise ou brune; j'en ai cherché la cause sans l'avoir trouvée jusqu'à présent.

Le lecteur aura remarqué que je ne parle en tout ceci que des hernies de l'intestin grêle. Dans l'étranglement du gros intestin, les vomissements doivent naturellement suivre la même marche; mais après les matières fécaloïdes, sort-il de véritables matières fécales? Je répète que l'on n'en [illegible] n'ai pas encore rencontré, pour ma part, d'étranglement de

ce genre; et dans les rares observations rapportées par les auteurs, les signes propres à établir le diagnostic différentiel font tout à fait défaut, l'intestin n'ayant été reconnu qu'à l'opération ou à l'autopsie.

Nous sommes un peu mieux renseignés quand une plaie de l'intestin laisse les matières s'écouler à l'extérieur. J'ai vu un coup de feu dans lequel la balle, après avoir fracturé la dixième côte gauche, était sortie vers l'angle de la douzième côte droite. Le neuvième jour, des grumeaux de matière fécale, sortant par la blessure, révélèrent la lésion du colon transverse. Des matières fécaloïdes accuseraient une plaie du petit intestin, à moins que le sujet ne fût atteint de diarrhée, auquel cas elles passent dans le colon sans subir les modifications ordinaires. L'issue d'une bouillie chymeuse, après le repas, permettrait de présumer une lésion de la partie la plus élevée du jéjunum.

L'étude des matières rendues offre un tout autre intérêt dans les cas d'anus contre-nature. Il faut d'abord distinguer celles qui sortent à jeun, le matin par exemple, quand le sujet n'a pas mangé depuis la veille. C'est généralement un liquide fécaloïde mêlé de gaz, de couleur jaunâtre, trouble, quelquefois verdâtre, ou d'une teinte plus foncée et rappelant les excréments, mais avec une odeur plus fade. Chez quelques sujets, le liquide est clair, transparent, pareil à de la bile jaune très ténue; j'ai observé un cas de ce genre. Un malade, cité par Lallemand, rendait tous les matins à jeun cinq à six cuillerées d'un liquide visqueux, et tellement jaunâtre et transparent qu'il le prenait pour de l'urine; s'il mangeait dans la nuit ou de grand matin, l'écoulement n'avait plus lieu.

Mais c'est surtout après l'ingestion des aliments dans l'estomac que l'issue des matières présente des phénomènes caractéristiques. Quand l'anus anormal est très rapproché du pylore, les matières sortent plus vite et sont aussi moins élaborées; Lallemand a vu un malade qui ne les gardait jamais plus de deux heures. Alors aussi la nutrition est en péril; les malheureux souffrent continuellement de la faim, sont obligés de manger plusieurs fois la nuit, et n'en perdent pas moins l'embonpoint et les forces. Au contraire, un sujet qui gardait les matières quatre heures et quelquefois cinq, souffrait à peine de son infirmité; la pâte chymeuse était plus brune, plus liée, et laissait moins reconnaître la nature des aliments. La nature de ceux-ci exerce aussi une grande influence. Les végétaux sortent en général moitié plutôt que les viandes; les haricots, les lentilles, les pommes de terre, même broyés, sont rendus presque sans altération. Le pain reste fort longtemps, ainsi que la viande

bouillie, mais moins que la viande rôtie. Il serait donc d'une haute importance de diriger d'après ces observations le régime des malades, si la nature ne les avertissait elle-même, sans le concours du chirurgien. Lallemand a eu occasion d'en observer onze ; tous sans exception avaient renoncé aux fruits, aux plantes légumineuses et potagères, aux féculents ; les côtelettes étaient leur mets favori (1).

N'y a-t-il cependant rien de mieux à faire que de suivre un régime réparateur? Celui-ci peut suffire quand l'anus contre nature est situé très bas ; s'il se rapproche beaucoup de l'estomac, vainement prodiguera-t-on les aliments nutritifs, s'ils n'ont pas le temps d'être absorbés par l'intestin. Je lis que M. Desprez a usé avec succès des injections de bouillon dans le bout inférieur de l'intestin (2). Un procédé bien plus naturel et plus efficace serait de recueillir la pâte chymeuse évacuée par le bout supérieur, et de la réintroduire dans l'autre.

Voyons maintenant ce que l'expérimentation va nous apprendre sur les plaies de l'intestin.

Lorsqu'on fait une ponction à un intestin sur un animal vivant, le péritoine et la tunique musculeuse se rétractent et laissent la plaie béante ; tandis que la muqueuse forme au travers une sorte de hernie qui la ferme complétement, et empêche les matières de sortir de l'intestin. Après une incision un peu plus étendue, les bords s'écartent et se renversent, et la muqueuse, saillant à l'extérieur, se présente sous la forme d'une lèvre charnue. Si l'incision est faite en travers, la lèvre est large et bulbeuse ; elle se gonfle et rougit, à raison de la constriction exercée derrière la portion herniée par les fibres musculaires qui lui forment une espèce de collet. Si l'incision est longitudinale, la lèvre est mince ; la rétraction des fibres circulaires donne à l'ouverture une forme ovale ou presque circulaire, et les matières s'échappent librement au dehors. La section complète en travers ne donne pas toujours lieu aux mêmes phénomènes. Sur un chien tué par la section de la moelle épinière, peu de temps après un repas copieux, Travers a vu la muqueuse se renverser aux deux orifices, qui s'étaient écartés immédiatement à une distance considérable ; les matières contenues, en partie expulsées au moment du renversement, furent retenues et en quelque sorte absorbées par une contraction consécutive des orifices, laquelle fut suivie d'une

(1) Lallemand, *Observations pathologiques*, etc. ; *thèse inaug.*, Paris, 1818, p. 70.

(2) Nélaton, *Éléments de pathologie chirurgicale*, t. IV, p. 314.

dilatation et d'une propulsion simultanées des matières ; et il y eut ainsi des mouvements alternatifs de contraction et de relâchement. Durant la dilatation, les matières étaient rejetées par une secousse spasmodique, et chacun de ces mouvements augmentait la largeur de la lèvre formée par la muqueuse renversée. Selon M. Jobert, au contraire, durant la première demi-heure, il y a un resserrrement très fort produit par les fibres circulaires, qui ne permet aucun épanchement. Mais cette différence dans les résultats paraît tenir à ce que les animaux opérés étaient à jeun, et M. Jobert convient lui-même que l'épanchement peut se faire dans le premier moment, quand il y a un grand amas de matières (1).

Quelles sont maintenant les ressources de la nature dans ces diverses lésions ?

Si l'on transperce les intestins avec une aiguille, à sa sortie il s'écoule un peu de sang ; le rapprochement est prompt et la guérison rapide (Jobert). Toute autre plaie par simple ponction guérit de même, ne produisant jamais d'épanchement ; c'est ce qui explique ces guérisons de coups d'épée traversant le ventre ; c'est ce qui peut autoriser au besoin la ponction abdominale dans la tympanite, et la ponction des intestins dans le cas d'étranglement avec accumulation de gaz dans l'anse intestinale herniée.

Les incisions très petites ont le même succès par un autre mécanisme. « J'ai plusieurs fois, dit M. Jobert, chez des chiens, fait aux intestins des plaies de trois lignes (6 à 7 millimètres) ; la cicatrisation a eu constamment lieu aux dépens de l'épiploon, qui se trouvait interposé entre les bords de la plaie, et formait comme un petit tampon très léger à l'intérieur. » J'ajouterai qu'il n'est nullement besoin de l'épiploon, et que la plaie guérit tout aussi bien par adhérence des lèvres de la plaie au péritoine le plus voisin.

Les incisions plus étendues donnent des résultats divers, selon qu'elles sont en large ou en travers. Travers fit, au gros intestin d'un chien, une incision longitudinale, et la plaie des téguments fut réunie par suture. L'animal fut à peine affecté, mangea et eut des selles comme à l'ordinaire ; tué quinze jours après, on trouva l'intestin lésé enveloppé dans une portion de l'épiploon, son canal contracté ; les rides de la muqueuse interrompues par une fissure qui n'avait pas la moitié de la longueur de l'incision ; les bords de cette fissure à l'intérieur offraient encore un léger renversement.

Sur deux autres chiens, il coupa l'intestin en travers dans la moitié de

(1) Jobert, *Traité des maladies du canal intestinal*, t. I, p. 50 et suiv.

son cylindre ; l'un des animaux étant à jeun, l'autre ayant mangé deux heures auparavant. Le premier succomba le neuvième jour, par des circonstances étrangères à l'opération ; pendant ce temps, il avait été hargneux et avait refusé la nourriture. A l'autopsie, on trouva le péritoine à l'état sain, hormis alentour de la plaie ; vis-à-vis celle-ci s'était formée une poche, dont le péritoine pariétal et l'intestin lui-même avec son mésentère avaient fait les frais, avec une circonvolution voisine, le tout uni par de fermes adhérences. La poche ainsi isolée renfermait les deux orifices, rétrécis par le demi-renversement de la muqueuse, mais n'offrant aucun obstacle au passage des liquides.

Le second animal eut des vomissements une heure et demie après l'opération, qui se répétèrent plus tard ; il succomba en cinquante heures. Le péritoine était enflammé, et contenait une quantité considérable d'un liquide aqueux. En soulevant l'épiploon, on vit trois ou quatre circonvolutions intestinales agglutinées à la portion blessée, et disposées autour de la plaie de manière à former un sac, dans lequel étaient disposées les matières les plus solides ; les bords de la division étaient écartés autant que possible.

On voit par là quelle différence il y a, et pour le pronostic et pour le résultat, selon que l'animal est ou non à jeun avant l'opération. L'influence de cette condition ressort également des expériences qui suivent, et qui ont trait à la section complète.

L'intestin d'un chien robuste, qui avait mangé deux heures auparavant, fut divisé jusqu'au mésentère, les deux bouts mis en contact, et la plaie des téguments réunie par suture. Presque aussitôt, respiration précipitée, vomissement, faiblesse comme à la suite d'une hémorrhagie ; mort vers la nuit. — Une inflammation pointillée, pétéchiale, particulière à l'épanchement d'un fluide irritant, occupant toute la surface péritonéale. Les bouts de l'intestin rétractés laissaient entre eux un intervalle de 12 à 13 millimètres ; l'abdomen contenait une grande quantité de sang liquide mêlé à des matières alimentaires. L'estomac était vide et ridé ; le bout supérieur de l'intestin également vide, et sa muqueuse enflammée jusqu'au pylore. Les orifices de la section étaient renversés ; le supérieur ouvert, l'inférieur rempli de matière fécale.

Une section analogue, faite sur un autre chien, mais qui n'avait pas si récemment mangé, ne le tua qu'en quarante heures. La péritonite et l'épanchement étaient de même nature ; mais déjà l'intestin blessé était environné d'une copieuse effusion de lymphe.

Sur un troisième animal, à jeun depuis sept heures, la section eut

d'autres résultats. Il périt en trente-six heures; l'inflammation du péritoine était vive et diffuse; il y avait beaucoup de sérosité ténue et sanieuse, mais nul épanchement de matières intestinales. Les bouts de l'intestin, séparés, contractés, étaient enfermés par des adhérences formées alentour, et leurs orifices bouchés par une substance jaunâtre, ressemblant à du lait caillé ou à de la lymphe, qu'on retrouva aussi en abondance dans les intestins. Quand on eut enlevé ce bouchon, le diamètre des orifices n'allait pas à 3 millimètres.

En conséquence, une simple ponction de l'intestin guérit sans le secours de l'art; une plaie de 6 à 7 millimètres ne serait pas même un obstacle à la réduction de l'intestin blessé, bien qu'il soit plus prudent de fermer l'ouverture. Pour les plaies plus étendues, les longitudinales offrent moins de danger que les transversales; et, dans tous les cas, une blessure faite à jeun, intéressât-elle tout le calibre de l'intestin, offre beaucoup plus de chances de guérison que si le blessé avait mangé peu auparavant. Le danger principal vient de l'épanchement; et l'épanchement est d'autant plus considérable que l'intestin contient plus de matières, et que l'ouverture est d'un plus grand calibre. Enfin, l'épanchement même peut encore être suivi de guérison, quand il est peu considérable et limité par les adhérences de l'intestin au péritoine.

De tout ceci résultent, pour le chirurgien, deux grandes indications dans le traitement des plaies intestinales : d'abord, diminuer autant que possible la quantité des matières qui devront traverser l'intestin divisé, ce qui s'obtiendra par la diète absolue d'aliments et même de boissons; puis, fermer l'ouverture, ce qui exige l'emploi de la ligature ou de la suture. On pare aussi aux dangers de l'épanchement en rapprochant la plaie de l'intestin de celle des téguments pour donner aux matières un libre écoulement au dehors; mais il en résulte ou une fistule ou un anus contre-nature, qu'il faudra toujours aviser à fermer plus tard.

Disons d'abord que la ligature, serrée sur un intestin, coupe nettement la muqueuse et la musculeuse, respectant seulement la tunique celluleuse extérieure et le péritoine. Elle peut être d'ailleurs appliquée sur une portion très circonscrite du contour de l'intestin, ou porter sur l'intestin tout entier; le procédé diffère également selon qu'on coupe les fils près du nœud ou qu'on les laisse pendre par la plaie extérieure.

A. Cooper, dans une opération de hernie étranglée, ayant découvert une petite ouverture sur l'intestin qu'il allait réduire, embrassa la solution de continuité entre les mors de ses pinces, plaça au-dessus une fine ligature de soie qu'il coupa près du nœud, réduisit le tout, et l'opéré

guérit sans accidents. J'ai voulu savoir ce que devenait la portion d'intestin ainsi séparée par la ligature ; j'ai donc lié sur un chien la moitié environ du calibre de l'intestin grêle, en coupant les fils près du nœud, et j'ai opéré la réduction. A peine y eut-il quelques nausées ; le chien refusa de boire le premier jour ; le lendemain il but à l'ordinaire ; et le quatrième jour, soixante-douze heures après l'opération, il mangeait de bon appétit. Je le conservai cinquante-huit jours ; à l'autopsie, il n'y avait pas trace de la ligature qui était tombée à l'intérieur de l'intestin ; la petite portion qui en avait été ainsi séparée s'y était réunie d'une manière intime par toutes ses tuniques ; à l'extérieur, elle adhérait en outre à une frange d'épiploon.

C'est là assurément l'un des faits les plus curieux que l'on puisse ajouter à l'histoire des entes animales ; car, assurément, la portion étreinte par la ligature ne recevait plus ni nerfs ni vaisseaux. Le résultat d'ailleurs n'est pas le même lorsqu'on embrasse une anse d'intestin tout entière ; et bien que maintenue dans le ventre, l'anse ne tarde pas à se gangréner.

Mais si la ligature est passée autour du tube intestinal, de manière à séparer uniquement le bout supérieur du bout inférieur, c'est une chose admirable de voir avec quelle rapidité la réunion s'opère et la continuité se rétablit. Travers, le premier, a pratiqué cette expérience de la manière suivante.

Une ficelle fine fut passée sous le duodénum d'un chien (cet intestin avait été choisi, parce qu'il est la seule portion de l'intestin grêle chez ces animaux que l'épiploon ne recouvre pas), et serrée de manière à interrompre complétement la continuité du canal ; après quoi les bouts du lien furent coupés, et l'intestin réduit dans le ventre. L'animal ne présenta sur l'heure aucun signe de souffrance ; le lendemain, il était malade et vomit un peu de lait qu'on lui avait donné. Le troisième jour, vomissement d'un liquide bilieux. Le cinquième jour, selle copieuse, de même apparence que le vomissement ; après quoi l'appétit et la santé revinrent immédiatement. Le quinzième jour, la guérison étant bien confirmée, on le sacrifia. A l'autopsie, on vit une portion de l'épiploon réunie avec la plaie du duodénum, et les circonvolutions contiguës adhérant à cet intestin en plusieurs points. A l'intérieur, il offrait à l'endroit de la ligature une fissure transversale, dont les bords étaient renversés. La ligature avait coupé les tuniques internes, en respectant d'abord le péritoine ; l'inflammation, développée de chaque côté du lien, avait déposé pardessus une couche de lymphe coagulable qui s'était organisée ; et enfin

la ligature ainsi enclose, achevant de diviser la séreuse, était alors naturellement tombée dans le canal intestinal, d'où elle avait été rejetée par les selles.

C'est là une image assez fidèle de ce qui se passe dans l'intussusception intestinale, lorsqu'une portion d'intestin s'engage dans une autre qui l'étrangle; une inflammation adhésive réunit les deux bouts d'intestin à l'extérieur; et quand la portion invaginée se gangrène, se détache et est entraînée par les selles, la continuité du canal est sauvée.

Il n'échappera à personne combien le canal des intestins, dans toutes ces expériences, présente d'analogies avec celui des artères. Malgré les inductions trompeuses qu'aurait suggérées l'anatomie seule, pour l'un et l'autre, les incisions en travers sont les plus graves, les longitudinales les plus légères. La ligature coupe sur l'un et l'autre les tuniques internes, l'externe seule conservant la continuité du tube; mais il y a une immense différence dans les effets consécutifs: la ligature des artères achève de diviser le tube qui demeure généralement oblitéré, et dans tous les cas elle reste à l'extérieur; la ligature intestinale divise le tube également; mais la continuité est sauvée par des adhérences externes, et le lien tombe dans le canal même.

Je suis en mesure d'ajouter quelque chose aux résultats déjà si frappants de Travers. Malgré le soin qu'il avait pris de choisir le duodénum, il avait trouvé cet intestin adhérant en plusieurs points et à l'épiploon d'abord et aux circonvolutions voisines. En outre, il estimait que la réunion n'avait lieu qu'à l'extérieur; et qu'à l'intérieur, les bords renversés de la muqueuse restaient définitivement séparés. Tout cela était le fruit d'autopsies trop hâtives. J'ai répété son expérience, sans trop m'inquiéter du choix du lieu, et la ligature se trouva serrée sur la portion la plus inférieure de l'intestin grêle, à 12 ou 13 centimètres du cœcum. Pendant trois jours, il n'y eut pas même de vomissements; le quatrième jour, soixante-douze heures après l'opération, le chien mangea et but avec une telle gloutonnerie qu'il eut une indigestion effroyable; mais le lendemain il n'y paraissait plus, et les fonctions digestives avaient repris leur régularité accoutumée. L'animal ne fut sacrifié que le cinquante-huitième jour. L'intestin était libre à l'extérieur, et la section ne se révélait que par une cicatrice circulaire, plus large vers son bord libre que près du mésentère; à l'intérieur, à peine s'il était possible de la reconnaître; toutefois, la muqueuse offrait en ce point une ride complétement circulaire, tandis que les rides voisines ne l'étaient pas. La muqueuse, disséquée avec soin, parut aussi intacte et aussi continue qu'à

l'état normal; on ne distinguait non plus aucune cicatrice sur les fibres circulaires de la musculeuse; les fibres verticales seules avec le péritoine portaient des traces irrécusables de cicatrice; en sorte que, contre les assertions de Travers, la réunion est beaucoup plus intime à l'intérieur, notamment sur la muqueuse, qu'à l'extérieur.

Béclard a proposé le premier d'appliquer cette ligature circulaire sur l'homme pour la réunion des sections complètes en travers, après avoir préalablement imaginé les deux bouts; plus tard, Amussat avait imaginé de lier les deux bouts sur un cylindre creux et renflé à ses extrémités (1). Cette innovation, à en juger par les résultats des expériences, serait pour le moins inutile; du reste, l'application sur l'homme est restée jusqu'ici à l'état de projet.

La ligature dont on laisse les deux bouts pendre par la plaie extérieure, ne donne pas à beaucoup près d'aussi beaux résultats. Travers appliqua sur l'intestin d'un chien une ligature serrée, de manière à étreindre une portion considérable de ses tuniques, et laissa pendre les bouts du fil dans la plaie des téguments qu'on réunit par suture; la portion étranglée avait d'ailleurs été réséquée avec des ciseaux. Au bout de deux jours, l'animal était bien portant; après quinze jours, il fut sacrifié. Quelques minces filaments de lymphe s'étendaient de la cicatrice du péritoine aux intestins adjacents; et deux circonvolutions adhérentes entouraient parfaitement le lieu de la blessure. En dedans de l'intestin, on voyait le nœud de la ligature occupant l'orifice de la division, et coloré par les matières fécales. La réparation s'était faite ici comme si l'on n'eût pas employé la ligature; la plaie n'était point fermée à l'intérieur, et elle l'était à l'extérieur par l'adhérence des circonvolutions environnantes. Ces adhérences auraient difficilement permis de retirer le fil, et dans tous les cas la cure en aurait été retardée.

La suture s'applique comme la ligature, ou bien en retenant les fils à l'extérieur de la plaie de l'abdomen; c'est le procédé ancien, auquel on peut donner le nom de *suture fixe;* ou bien, selon le procédé de Thomson d'Édimbourg (2), en coupant les fils près du nœud et abandonnant l'intestin dans le ventre, ce que j'appellerai *suture perdue*. Du reste, comme la ligature, elle coupe d'abord les tuniques internes, tandis qu'à

(1) Voir pour Béclard, Lembert, *Mémoire sur l'entéroraphie; Répertoire d'anatomie et de physiologie*, t. II, 1826; — et pour Amussat, mon *Manuel de médecine opératoire*, 2e édit., 1837, p 540.

(2) Voir A. Cooper, *On abdominal Hernia*, p. 51.

l'extérieur la lymphe plastique, sécrétée par le péritoine, recouvre à la fois les bords de la plaie et les points de suture. Au bout d'un certain temps, le péritoine, coupé à son tour, laisse les fils tomber dans l'intestin, si l'on a fait la suture perdue; sinon, ils restent libres, mais doivent être retirés par la plaie extérieure. Comme résultat définitif, Travers admet la réunion des tuniques extérieures, à l'exclusion de la muqueuse; M. Jobert affirme, au contraire, qu'il a trouvé la cicatrice faisant à l'intérieur une légère saillie tout à fait semblable à l'envers d'une couture, et la muqueuse reproduite et existant partout sans interruption. M. Reybard a soutenu depuis l'opinion de Travers; et dans des expériences sur la suture à surjet, les fils coupés près des nœuds, *un mois ou deux* après l'opération, dit-il, si la réunion a été immédiate, l'intestin devenu libre n'offre rien à l'extérieur qui décèle le lieu de la plaie et de la suture, tandis qu'à l'extérieur la muqueuse s'arrête brusquement à la cicatrice (1).

Certes, je professe une haute estime pour les travaux de M. Reybard; mais en vérité, il n'apporte pas assez de sévérité dans le récit de ses expériences. *Un mois ou deux après*, c'est une expression bien vague en pareille matière; la cicatrice de la muqueuse, demeurée incomplète pendant un mois, pourrait fort bien devenir complète un peu plus tard, comme je l'ai vu sur mes chiens au bout de cinquante-huit jours. L'absence de tout vestige de cicatrice à la surface séreuse m'est également suspecte, et je crains que l'habile expérimentateur n'y ait pas suffisamment regardé.

Dans tous les cas, suture ou ligature, la réunion s'opère d'abord par la lymple plastique sécrétée par le péritoine, et les autres tuniques ne se réunissent qu'après. C'est donc le péritoine des deux bouts de la division qu'il faut essentiellement mettre en contact. Les surfaces muqueuses sont rebelles à l'adhésion; les surfaces de section des trois tuniques sont trop minces pour être affrontées, et d'ailleurs elles sont recouvertes par le renversement de la muqueuse. On a pratiqué cependant nombre de fois, et sur les animaux et sur l'homme, des sutures à l'aide desquelles on se contentait de rapprocher les bords de la solution de continuité sans cette précaution, et l'on a obtenu ainsi des succès incontestables. C'est qu'il n'est pas besoin, pour fermer une plaie intestinale, que les deux bouts se réunissent directement; il suffit que le péritoine ambiant adhère à l'un et à l'autre, procurant ainsi une réunion médiate et indirecte. Mais il est

(1) Reybard, *Expériences et observ. sur les plaies des intestins; Journal complément. des sciences médicales*, 1830, t. XXXVII, p. 13.

aisé de comprendre qu'un tel procédé est moins sûr que l'autre, et expose bien davantage à des lacunes dans la réunion, et par suite à l'épanchement des matières. C'est pourquoi les nombreuses expériences tentées par Travers, Thomson, A. Cooper, ne sauraient être comparées qu'avec une grande réserve aux expériences plus modernes. Dans celles-ci, les revers sont le fait de l'opération même; dans les autres, ils sont en grande partie le résultat d'un mauvais procédé. M. Moreau-Boutard a bien essayé de réunir l'intestin bout à bout, en élargissant les surfaces saignantes par l'excision des bords renversés de la muqueuse; mais, en étudiant ce procédé, j'ai reconnu que l'excision est immédiatement suivie d'un nouveau renversement de la muqueuse, qui exige une excision nouvelle, laquelle ramène à son tour l'opiniâtre renversement; de telle sorte que le procédé n'atteint pas même le but qu'il se propose. Les expériences poursuivies sur les animaux vivants n'ont aussi donné à l'auteur que des résultats fort équivoques (1); il est inutile d'y insister davantage.

Je répète donc que la seule méthode rationnelle pour la suture des intestins est l'adossement des séreuses : et c'est à M. Jobert que revient l'honneur de l'avoir formulée le premier (2). Une condition essentielle du succès est que cet adossement ait lieu dans toute l'étendue de la plaie; et, d'un autre côté, M. Jobert nous a mis également en garde contre le danger des points de suture trop nombreux, comme cause de péritonite. Enfin, il avait cru mieux réussir en évitant toute constriction sur l'intestin, c'est-à-dire en comprenant les deux bouts dans une anse non réunie par des nœuds, et dont les fils étaient ramenés à l'extérieur. C'est une des variétés de la suture fixe; et de même que la ligature fixe donne des résultats moins favorables que la ligature perdue, de même aussi la suture perdue paraît supérieure à l'autre. C'est d'ailleurs l'opinion générale; je ne saurais même citer que trois observations de suture fixe appliquée chez l'homme, et qui toutes trois appartiennent à M. Jobert; sur ces trois cas il n'obtint qu'une guérison (3). Au contraire, M. Gély a réussi deux fois pour de petites plaies par la suture perdue; M. J. Clo-

(1) Moreau-Boutard, *Mémoire sur de nouveaux procédés d'entéroraphie; Journal de chirurgie*, 1843, p. 264.

(2) Jobert, *Recherches sur l'invagination des intestins; Archiv. gén. de médecine*, 1824, p. 71.

(3) Fleury, *Mémoire sur la suture intestinale; Archives génér. de médecine*, 1837, t. XIII, p. 296.

quet a obtenu non moins heureusement la réunion d'une plaie de 4 centimètres; Dieffenbach et M. Reybard ont remis bout à bout l'intestin, tous deux après une excision d'environ 8 centimètres (1).

On peut remarquer la simplicité du procédé suivi par ces deux derniers chirurgiens. Est-ce à dire que la suture simple soit appelée à remplacer ces autres procédés si chers à nos pères, l'invagination d'une part, et de l'autre la suture appuyée sur un tube porté à l'intérieur de l'intestin? Ceci vaut la peine d'être examiné.

Ramdohr, le premier, dans un cas de hernie étranglée, après avoir réséqué une grande portion de l'intestin, invagina le bout supérieur dans l'inférieur, et les maintint au moyen d'un point d'aiguille, en fixant d'ailleurs les deux bouts du fil hors de la plaie. La femme guérit fort bien, mourut seulement un an après d'une pleurésie, et la pièce fut donnée par Ramdohr à Heister, qui la conservait comme preuve de la réunion de l'intestin (2).

Certes, voilà un magnifique exemple de la toute-puissance de la nature, et il y a lieu de s'étonner qu'un unique point de suture ait suffi à prévenir tout épanchement. On trouve cependant un second exemple de succès obtenu par le même procédé, tempéré à la vérité par l'avis que Deschamps, l'ayant essayé deux fois, a perdu ses deux opérés (3).

M. Reybard a cependant voulu savoir ce que l'on obtiendrait de l'invagination de Ramdohr, en affrontant les deux bouts avec plus de soin, et il a même eu recours à la suture perdue. Un point très délicat est de ne pas prendre le bout inférieur pour l'autre; mais sur dix expériences où le bout supérieur a été convenablement invaginé, il dit avoir réussi six fois.

D'après ses recherches, les six ou huit premiers jours, l'intestin est réuni dans toute sa circonférence aux parties ambiantes, par l'intermédiaire de la lymphe plastique; puis cette lymphe est absorbée et disparaît partout, excepté sur le bord libre du bout inférieur, où elle forme une membrane circulaire qui le soude au corps du bout supérieur, plus ou moins invaginé; puis plus tôt ou, plus tard, l'intestin redevient libre de

(1) Gély, *Recherches sur l'emploi d'un nouveau procédé de suture contre les divisions de l'intestin; Journ. de chirurgie*, 1844, p. 272; — J. Cloquet, dans le *Traité* déjà cité de M. Jobert, t. I, p. 80; — Dieffenbach, *Archiv. gén. de médecine*, 1837, t. XIII, p. 314; — Reybard, *Bulletin de l'Académie de médecine*, t. IX, p. 1031.

(2) Heister, *Institutions de chirurgie*, trad. franç., t. III, p. 363.

(3) *Journal général de medecine*, 1812, t. XLIII, p. 176 et 186.

toute adhérence, quelquefois même au bout de douze ou quinze jours. A l'intérieur, le bout invaginé forme dans l'autre un prolongement plus ou moins considérable, mais qui diminue avec le temps; à ce point que, deux mois après l'opération, il n'en restait qu'une espèce de grande valvule circulaire, dont la surface externe, jadis séreuse, avait pris un aspect rougeâtre analogue à celui de la muqueuse (1).

A ce compte, l'invagination de Ramdohr ainsi modifiée ne mériterait plus le dédain dont elle a été frappée; et le plus grave reproche qu'on pût lui faire, serait la valvule qu'elle laisse dans l'intestin et qui doit en rétrécir le calibre. Mais le rétrécissement serait bien autrement grave, si l'on pratiquait l'invagination avec adossement des séreuses, en retournant le bout inférieur en lui-même, comme M. Jobert l'avait proposé en 1824. Dans la première expérience de M. Jobert, le bout inférieur avait été invaginé par erreur; l'animal n'en guérit pas moins d'abord, mais les fonctions ne se rétablirent point; il éprouvait des vomissements peu de temps après avoir mangé; et l'autopsie montra que la valvule formée par le bout inférieur dans l'autre obturait presque complétement l'intestin. Dans d'autres expériences, l'erreur fut évitée, et la valvule, inclinée vers le bout inférieur, ne paraissait mettre aucun obstacle au libre cours des matières (2).

Les expériences de M. Reybard sont loin d'être aussi favorables. Sur quinze chiens soumis à l'opération, il y en eut cinq d'abord où l'on commit l'erreur fatale d'invaginer le bout inférieur; tous périrent d'épanchement dans le ventre. Sur les dix autres, un mourut d'un épanchement sanguin, un autre d'un épanchement de matières intestinales; trois, qui semblaient guéris, succombèrent avant l'espace d'un mois; enfin, les cinq derniers, revenus à un assez bon état de santé, étaient cependant sujets à des vomissements plus ou moins fréquents. A l'autopsie, le bout supérieur paraissait dilaté jusqu'à égaler un intestin d'homme, l'inférieur rétréci comme un intestin de chat; une valvule épaisse les séparait, formée par l'adossement des portions mises en contact; et il y avait là un rétrécissement inévitable, qui expliquait de reste les accidents consécutifs.

On ne saurait nier que de tels résultats jettent un jour nouveau et quelque peu lugubre sur l'invagination avec adossement des séreuses;

(1) Reybard, *Journal complém.*, t. cité, p. 28.

(2) Jobert, *Archiv. gén. de médecine*, 1824, t. IV, p. 71; — et *Traité des maladies du canal intestinal*, t. I, p. 91.

et l'on comprend que M. Reybard la rejette d'une façon absolue, enveloppant même dans sa proscription le procédé de Ramdohr.

La suture simple cependant a de tout temps inspiré des craintes, et, dès le XIIIe siècle, les chirurgiens italiens avaient imaginé de coudre les deux bouts de l'intestin sur un tube introduit à l'intérieur. Duverger, après avoir réséqué deux doigts environ d'une anse intestinale étranglée, en réunit ainsi les deux bouts sur un morceau de trachée-artère préparée; le morceau de trachée fut retrouvé le vingt et unième jour dans les selles; et la plaie était fermée le quarante-cinquième jour. Louis a expérimenté ce procédé sur deux chiens, dont l'un guérit; à l'autopsie, on trouva les intestins, l'épiploon et le mésentère réunis au voisinage de la plaie en une masse confuse du volume du poing (1). A. Cooper a repris l'expérience, en remplaçant la trachée par un tube en colle de poisson; au bout de trois jours, l'animal avait des selles régulières; et seize jours après, l'autopsie montra la portion d'intestin cicatrisée. Mais le cylindre avait fort peu servi à ce résultat, ayant été aplati et fermé par la contraction de l'intestin (2).

M. Reybard a essayé la trachée à son tour, mais en invaginant les deux bouts de l'intestin par-dessus. Or, il annonce que sur plus de vingt expériences, il n'a pas réussi une seule fois; l'intestin se contractait sur le tube jusqu'à ce qu'il l'eût expulsé, ou jusqu'à ce qu'il l'eût abandonné en partie ou en totalité, quand la trachée était fixée aux parois abdominales. Je ne saurais donc m'expliquer comment le même expérimentateur a réussi, dit-il, sur trois chiens, en invaginant les deux bouts sur une petite canule; bien plus, avec la même canule, sur deux autres chiens qui avaient eu le bout inférieur invaginé dans le supérieur. A la vérité, l'invagination, dans ces cinq dernières expériences, s'était faite séreuse contre séreuse, selon le procédé de M. Jobert; mais cela n'explique pas que la canule ait été si bien supportée (3).

Au total, le moins qu'on puisse dire de ces cylindres, c'est qu'ils sont inutiles; d'une autre part, l'invagination amenant un rétrécissement inévitable, nous sommes ramenés à la suture simple; il reste seulement à choisir entre les variétés de suture. M. Reybard, pour les sections complètes comme pour les plaies partielles, préfère la suture à surjet. Il a, dit-il, opéré six chiens par ce procédé, toujours avec succès; et *les animaux*

(1) *Mémoires de l'Académie de chirurgie*, t. III, p. 188 et 190.

(2) A. Cooper, *Ouvr. cité*, p. 31.

(3) Reybard, *Journal cité*, t. XXXVII, p. 27, et t. XXXVIII, p. 342.

ont pu, au bout de deux ou trois jours, manger comme à l'ordinaire. Que cela était beau! Par malheur, M. Reybard, ayant demandé en 1844 à répéter ses expériences devant une commission académique, sur trois sections complètes en travers, perdit deux chiens; et le troisième ne guérit pas même par une réunion immédiate. On aurait pu prévoir que, sur des plaies d'une grande étendue, cette suture avec son fil unique devait être sujette à manquer; en effet, la première spirale qui coupe le bord de l'intestin relâche immédiatement toutes les autres. La suture entrecoupée n'a pas cet inconvénient; c'est elle qui a si bien réussi à M. J. Cloquet et à Dieffenbach. La suture en piqué assure mieux encore le contact des séreuses; de plus, elle ne laisse pour ainsi dire pas les fils en contact avec le péritoine extérieur; et en l'arrêtant par un nœud après deux points, de manière à rendre chaque anse indépendante, elle l'emporte de beaucoup, à mon avis, sur la suture entrecoupée (1).

Ajoutons enfin qu'après la suture simple, il faut s'attendre encore à un certain degré de rétrécissement; l'opéré de Dieffenbach, mort d'une autre cause quelques semaines après sa guérison, offrait, à l'endroit de la réunion, un bourrelet intérieur formé par les tuniques internes; M. Gély, ayant appliqué sa suture sur une chienne de grande taille, trouva au dix-huitième jour un bourrelet valvulaire considérable; et sur un autre chien, après cinq mois et demi de guérison en apparence bien complète, un anneau du même genre, au-dessous duquel le bout inférieur paraissait un peu plus étroit que le supérieur.

Les chirurgiens ont aussi cherché à éclairer, par des expériences, la question de l'étranglement dans les hernies; mais ici le problème est tout autrement difficile.

Depuis l'Académie royale de chirurgie, on avait assez généralement admis deux sortes d'étranglement : l'un dit *aigu* ou *par inflammation*, l'autre *chronique* ou *par engouement des matières*. J'ai fait suffisamment justice de cet engouement imaginaire, pour me croire dispensé d'y revenir. J'ai montré aussi que l'on avait confondu avec l'étranglement une lésion où la hernie ne souffre aucune constriction à son pédicule, savoir, la péritonite herniaire, que j'ai qualifiée de *pseudo-étranglement*.

Travers a établi une autre distinction. Suivant lui, l'étranglement est dû tantôt à l'étroitesse de l'ouverture, à travers laquelle l'intestin a été chassé par un effort extraordinaire, *étranglement primitif;* tantôt à la

(1) Reybard, *Journal complémentaire*, t. XXXVIII; — et *Bulletin de l'Acad. de médecine*, t. IX, p. 1035.

réaction de l'intestin distendu contre l'ouverture qui lui a livré passage, *étranglement secondaire*. Il a essayé d'imiter l'un et l'autre sur les animaux : le premier, en étreignant une anse d'intestin attirée au dehors par une ligature fortement serrée ; le second, en faisant sortir l'anse à travers une petite ouverture musculaire. Dans le premier cas, il survient une gangrène rapide, avec crevasse de l'intestin et issue des matières contenues dans le bout supérieur ; dans le second, l'inflammation s'empare de l'anse étranglée, et si l'obstruction est complète, l'animal succombe à une péritonite générale.

Ainsi, selon Travers, l'étranglement primitif, l'étranglement aigu par excellence, détermine directement la gangrène, sans inflammation préalable ; tandis que, selon l'école du XVIIIe siècle, il amenait également la gangrène, mais par inflammation. De quel côté trouverons-nous la vérité ? Ni de l'un ni de l'autre. L'expérience grossière de Travers, avec sa ligature fortement serrée, et l'anse intestinale pendant au dehors de l'abdomen, ne ressemble à rien de ce qu'on voit dans les hernies, où, si étroite que soit l'ouverture, elle a toujours permis à l'intestin de la franchir avant l'étranglement. Quant à la théorie ancienne, elle confondait tout ensemble la congestion que l'étranglement amène avant toute inflammation, et l'inflammation elle-même, et la section opérée au collet, et la gangrène de l'anse intestinale. Or, chose étrange à dire, l'étranglement primitif amène toutes ces conséquences, excepté la gangrène. Je sais combien une pareille assertion choquera d'esprits enracinés dans les vieilles traditions, et qui y tiennent d'autant plus qu'ils les ont reçues sans discussion et sans contrôle ; ce n'est pas d'ailleurs ici le lieu d'en développer toutes les preuves, mais voici quelques expériences qui aideront du moins à la faire comprendre.

Sur un chien anglais, de trois ans, je fis sortir par une incision à l'abdomen une anse d'intestin grêle, sur laquelle je plaçai une ligature assez fortement serrée ; puis, les bouts du fil coupés près du nœud, je refoulai l'anse sous la peau, que je réunis par suture. Au moment de la striction, le chien jeta un cri ; puis il parut tranquille, et le soir du second jour, il n'avait encore eu ni nausées, ni vomissements. Mais le lendemain matin, on trouva qu'il avait arraché les points de suture de la peau, et attiré une longue portion d'intestin hors du ventre. J'enlevai donc l'anse étranglée que j'examinai avec soin. Elle avait 7 centimètres de long ; l'anneau de fil qui la serrait portait 33 millimètres de circonférence. L'anse offrait une couleur rouge, tirant sur le brun ; ses tuniques ne paraissaient point épaissies, son mésentère seul était fortement tuméfié, avec une teinte

rouge très prononcée. L'étranglement avait opéré soit sur le bout supérieur, soit sur le bout inférieur, une section partielle des tuniques internes, plus étendue sur la muqueuse, moindre sur la musculeuse; le péritoine seul était intact à l'endroit de la ligature, et tapissé seulement de fausses membranes de chaque côté du lien. Il est bon de noter que ces sections portaient presque exclusivement sur la portion libre de la circonférence de l'intestin, la portion mésentérique ayant été protégée par le mésentère lui-même.

Ici, d'une part, je n'avais pas porté la striction au point de détruire toute circulation dans l'anse étranglée; et d'autre part, je l'avais tenue au contact de parties vivantes. L'étranglement pouvait passer cependant pour très violent, puisqu'en quarante-huit heures il avait opéré la section de la muqueuse et de la musculeuse. Que voit-on cependant? Une coloration rouge-brune, attestant la gêne de la coloration, le gonflement du mésentère et les fausses membranes de la séreuse, indices d'une inflammation légère, et, enfin, la section des tuniques comme phénomène principal.

Cependant, à raison du degré de striction employé et de l'intégrité de la séreuse, on pourrait croire que la section était purement mécanique, ce qui, du reste, ferait preuve d'un étranglement plus serré qu'il ne peut jamais l'être dans les hernies. Mais nous allons la retrouver dans des cas où l'action mécanique directe sera tout à fait hors de cause.

Sur un chien griffon âgé d'un an, qui avait bu quelques gorgées d'eau et mangé quelques bouchées de pain un quart d'heure auparavant, j'amenai au dehors une petite anse d'intestin grêle, dont le pédicule offrait une circonférence de 2 centimètres. J'y plaçai une ligature moins serrée que dans le cas précédent; ainsi l'anneau de fil avait un contour de 15 millimètres, et les deux bouts de l'intestin y jouaient assez librement pour que je pusse ramener l'anneau jusqu'au bord mésentérique de l'anse, qui représentait ainsi une hernie marronnée. Je laissai cette anse sous la peau qui fut réunie par suture. Le lendemain, le chien eut des nausées et un vomissement; le troisième jour, rien; le quatrième, il but et mangea d'assez bon appétit; mais le soir même, quatre-vingts heures après la ligature, à la suite d'un saut assez fort, il s'écoula par la plaie une grande quantité d'une bouillie jaune verdâtre, mêlée de bulles d'air; l'intestin était perforé. La mort arriva trois jours après. A l'autopsie, on trouva d'abord, pendant par l'anus contre-nature, le fil de la ligature intestinale qui tenait toujours; elle n'embrassait plus que le mésentère et une très petite portion de l'intestin; le bout supérieur et le bout inférieur

avaient été coupés dans les trois quarts de leur calibre ; mais comme l'anse était en contact avec des parties vivantes, elle avait contracté des adhérences telles que nul épanchement ne s'était fait à travers la section du bout supérieur, qui s'était réunie presque à mesure qu'elle s'opérait. La section du bout inférieur formait donc seule l'anus contre-nature ; la muqueuse, renversée, en dehors, recouvrait les autres tuniques, et adhérait solidement à la membrane pyogénique organisée de la plaie de l'intestin jusqu'à la peau. Des adhérences solides fixaient l'anse herniée au péritoine pariétal, au pourtour de l'ouverture de celui-ci ; la cavité péritonéale était saine.

Ici la section avait porté sur les trois tuniques ; et il faut bien l'admettre comme un phénomène vital. Je ne voudrais pas dire que, dans la réaction de l'intestin contre le fil qui l'étrangle, les deux tuniques internes ne vinssent pas se faire couper elles-mêmes mécaniquement ; c'est une question que je réserve. Mais pour la séreuse, rien de pareil ne peut être supposé ; et j'estime qu'ici, comme dans la ligature des artères, il y a une mortification linéaire, avec élimination rapide, et adhérences réparatrices presque aussi rapides. Du reste, de gangrène pas l'ombre. Dans l'expérience suivante, la ligature sera beaucoup moins serrée que dans les deux autres ; et, chose curieuse, on verra l'inflammation arriver à un degré que l'école du XVIIIe siècle eut bien pu prendre pour de la gangrène.

Sur un chien basset, l'anse sortie mesurait 2 centimètres et demi de contour à son pédicule ; je serrai sur celui-ci une ficelle formant un anneau de 3 centimètres et demi ; cette fois le tout fut réduit dans le ventre. Dès le même jour, plusieurs vomissements, qui se répétèrent le lendemain ; et l'animal succomba au bout de quarante-huit heures. L'anse étranglée était presque toute noire, à peine avec une nuance rouge brun ; elle était renfermée dans une sorte de kyste formé par le mésentère, l'épiploon et les intestins ambiants, réunis ensemble et à l'anse herniée elle-même, hormis dans une certaine étendue où elle en était séparée par du pus. La ligature avait coupé dans la moitié de leur circonférence et le bout supérieur et le bout inférieur ; mais des adhérences aussitôt formées avaient empêché toute issue de matières. En dehors du kyste, le péritoine, à peine tacheté de rouge çà et là, contenait seulement quelques cuillerées de sérosité puriforme.

Je note ici qu'au-dessous de l'anse étranglée, le bout inférieur de l'intestin paraissait absolument sain ; et toutefois, en ayant pris une anse de longueur égale pour en mesurer le pédicule, je trouvai que celui-ci portait 5 centimètres ; l'épaisseur avait donc juste doublé.

Les adhérences de l'anse noirâtre, non-seulement avec le péritoine ambiant, mais avec le bout supérieur et le bout inférieur à l'endroit de la section, témoignent d'une vitalité incontestable; mais ce fait est important en ceci, qu'il sert à expliquer l'erreur des pathologistes qui ont regardé la gangrène comme la conséquence naturelle de l'étranglement aigu. Ils ne savaient pas la distinguer suffisamment; dès qu'ils voyaient l'intestin crevassé, comme on disait alors, avec une teinte rouge sombre, c'était assez pour crier à la gangrène, et ce grand phénomène de la section de l'intestin était resté pour eux complétement inaperçu. Est-ce donc que la gangrène ne survient jamais dans les hernies? Elle s'y voit, bien qu'assez rarement; mais elle est le fait de l'inflammation, non de l'étranglement proprement dit; et remarquez, dans cette dernière expérience, que l'inflammation s'est montrée plus intense précisément avec la striction la plus faible. Outre l'inflammation agissant par elle-même, la gangrène peut encore être la suite de l'épanchement des matières fécaloïdes dans le sac; et j'ajouterai que, plus souvent peut-être, elle est déterminée par les manœuvres imprudentes des chirurgiens exerçant un taxis immodéré sur une hernie plus ou moins enflammée.

Il y a une autre théorie que je ne saurais passer sous silence, et qui, dérivée de l'idée de la gangrène dans les hernies, n'est pas mieux fondé en réalité. Je veux parler de l'anus contre-nature, tel que Scarpa l'a imaginé, et tel qu'il est encore en honneur dans notre chirurgie contemporaine (1). Scarpa commence par poser en fait, qu'*après la séparation des parties gangrénées, on trouve constamment les deux bouts de l'intestin situés parallèlement à côté l'un de l'autre;* et pour étayer cette belle imagination, il rapporte avec de grands détails l'autopsie d'un jeune homme chez lequel, une anse considérable de l'iléon ayant été jugée sphacélée, *on en avait fait l'excision.* Mais, dira quelqu'un, est-ce que Scarpa ne donne pas deux autres autopsies? C'est vrai; mais dans la première, la *gangrène*, pour me servir des termes de l'auteur, *avait détruit seulement une portion de la circonférence de l'intestin;* dans l'autre, l'*intestin iléon n'était pincé que dans une partie de sa circonférence;* en sorte que, des trois observations destinées à montrer le travail de la nature, il y en a une où c'est l'art, et l'art ignorant, qui a rendu les deux bouts de l'intestin parallèles, en emportant l'anse prétendue étranglée; et deux où l'art n'a rien fait, mais où le parallélisme aussi n'existait pas. L'histoire de l'*entonnoir membraneux*, formé par les débris du sac her-

(1) Scarpa, *Traité des hernies*, p. 254 et suiv.

niaire, est de la même force; dans toute hernie étranglée, suivie d'anus contre-nature, le sac herniaire, ou gangréné ou suppuré, a disparu si complétement qu'il n'en reste pas le moindre vestige; ce sont les tuniques intestinales qui adhèrent au trajet fistuleux, contiguës, là où elles s'arrêtent, avec la pseudo-muqueuse, qui enfin aboutit à la peau. J'ai depuis longtemps appelé l'attention sur cette disposition, et j'en ai déduit une conséquence pratique de premier ordre, en montrant qu'on pouvait décoller les tuniques adhérentes, et après avoir replié en dedans la muqueuse, réunir les autres par suture pour fermer définitivement l'anus anormal.

Je viens de rappeler deux autopsies dans lesquelles Scarpa a cru voir l'intestin *pincé et détruit* dans une partie de sa circonférence; et ce ne sont pas là des paroles jetées au hasard; c'est encore une petite théorie qu'il a, sinon édifiée, du moins prise sous son patronage. Mais comme, après tout, ses deux autopsies ne pouvaient servir de preuves directes, il a institué des expériences *qui viennent à l'appui*. « Lorsque j'ai trouvé, dit-il, sur les cadavres, des hernies formées par une anse de l'iléon, j'ai essayé plusieurs fois de simuler l'étranglement en pinçant tantôt un tiers et tantôt deux tiers de la circonférence de cet intestin, tandis que je faisais injecter de l'eau par sa partie inférieure. Dans ces expériences, j'ai toujours vu que, lorsque l'étranglement comprenait les deux tiers de la circonférence de l'intestin, il opposait un grand obstacle au passage de l'eau, ou même l'interceptait complétement, à cause de la saillie anguleuse que formait à l'intérieur la paroi postérieure de l'intestin. Lorsque, au contraire, l'étranglement ne comprenait qu'un tiers ou environ de la circonférence de l'intestin, le liquide le traversait avec plus ou moins de facilité, selon que l'angle formé par la paroi postérieure de ce canal était plus ou moins saillant à l'intérieur. »

De là, bien entendu, de hautes conséquences; ainsi, *on peut rencontrer dans la pratique, comme déjà plusieurs auteurs l'ont observé, des étranglements accompagnés de symptômes très intenses, quoiqu'ils ne portent que sur un tiers de la circonférence de l'intestin; dans ce dernier cas, quelquefois les matières fécales ne cessent point de sortir par les voies naturelles, et quelquefois elles se suppriment totalement.* Je puis d'autant mieux émettre mon avis sur cette doctrine, que je l'ai professée comme un autre, avant d'y avoir regardé de plus près. Mais où sont donc ces observations d'étranglements portant sur le tiers de l'intestin? Je n'en ai jamais vu pour ma part; Scarpa n'en avait point vu, il n'y en a pas un seul cas authentique dans la science; et la ligature

partielle, pratiquée avec tant de succès par A. Cooper sur l'homme, et par moi sur le chien, empêchera de croire trop légèrement à des observations de ce genre. Les deux faits de Scarpa se rapportent à la section de l'intestin qu'il ne connaissait pas, et toute sa théorie se réduit à une erreur de diagnostic.

Il reste une question d'ordre secondaire, qui n'en est pas pour cela plus facile, et que Travers a essayé aussi de résoudre par l'expérimentation. D'où vient, dans les étranglements, la péritonite générale, cause à peu près infaillible de mort? Suivant Travers, l'étranglement primitif, qui aboutit à la gangrène, laisse invariablement le péritoine à l'état normal; et dans l'étranglement secondaire, l'inflammation de l'anse étranglée ne se propage au reste du péritoine que quand l'obstruction est complète. A l'appui de ces idées bizarres, il a produit l'expérience suivante.

Une anse d'intestin, de 10 centimètres de longueur, fut attirée au dehors à travers une petite incision des parois abdominales. La moitié antérieure fut étranglée par une ligature serrée au dehors des téguments, qui furent soigneusement réunis par suture autour d'elle; l'autre moitié fut laissée dans l'espace compris entre les muscles et la peau. La partie étranglée se gangrena promptement, et livra issue aux matières intestinales; à l'autopsie, faite une semaine après, on trouva les portions interceptées de l'intestin vivement enflammées, et adhérant par leurs surfaces contiguës. Les portions gangrenées étaient détachées par ulcération dans la ligne de la ligature, et il n'y avait aucune altération à l'intérieur de l'abdomen.

On voit dans cette expérience une inflammation, même des plus intenses, attaquer l'intestin hernié sous la peau; pourquoi donc cette inflammation ne s'était-elle point propagée à l'intérieur? Selon Travers, c'est que l'anse enflammée était ouverte, et livrait issue aux matières; il n'y avait pas d'obstruction. L'obstruction, l'arrêt absolu des matières dans le bout supérieur, voilà pour lui la vraie cause de la péritonite générale; sans cette obstruction, la lésion locale affecterait à peine l'économie; et c'est précisément parce que l'étranglement primitif amène avec la gangrène un anus contre-nature qui évacue les matières, que le péritoine échappe à l'inflammation.

Je n'insisterai pas longtemps sur une théorie contre laquelle protestent à la fois et les expériences et les observations cliniques. Après la ligature posée par Travers lui-même sur le duodénum, par moi sur l'iléon, il n'y a pas eu de péritonite. J'ai vu des rétrécissements organiques de l'intestin fermer le passage aux matières jusqu'à amener une distension énorme

du ventre, sans aboutir à la péritonite. Je ne veux pas nier d'une façon absolue que l'arrêt des matières, dans la hernie étranglée, contribue pour sa part à l'inflammation qui peut suivre; d'abord, elles fournissent la matière des vomissements; et le bout supérieur, tourmenté seul par les contractions antipéristaltiques, est aussi le plus souvent frappé d'inflammation; mais ces vomissements tiennent assurément bien moins à l'obstruction du canal qu'à la douleur résultant de la constriction même.

M. Jobert a même été amené par quelques expériences à émettre cette opinion, que plus la constriction est faible, ce qui produit manifestement une obstruction moindre, plus les vomissements sont rapprochés de l'instant de la ligature, et plus aussi ils sont fréquents et répétés. Il serra fortement sur un chien une circonvolution d'intestin grêle avec un fil ciré. L'animal manifesta la plus vive douleur au moment de la ligature, puis il eut de fréquentes envies d'aller à la selle; mais les vomissements n'apparurent que trois heures après. Sur un autre chien, une anse intestinale fut entourée d'un lien peu serré, assez cependant pour apporter un obstacle au cours du sang veineux; les vomissements se déclarèrent presque à l'instant même (1). On a pu remarquer, dans mes expériences, des résultats tout semblables.

Comment expliquer maintenant cette différence? M. Jobert pense que *le lien est un excitant pour les contractions de la musculeuse;* mais le lien existe dans les deux cas. A mon avis, cela tient à ce que, quand la ligature est fortement serrée, elle éteint à l'instant tout sentiment dans les parties qu'elle étreint, lesquelles dès lors demeurent comme étrangères au reste de l'économie et ne suscitent aucune réaction, tandis qu'une ligature moins serrée laisse les parties souffrantes et détermine parfois des accidents formidables. Il n'en est pas autrement pour les intestins que pour d'autres organes: la ligature très serrée d'un nerf ne produit qu'une douleur d'un moment; moins serrée, elle provoque une douleur continue, qui va quelquefois jusqu'aux convulsions.

Mais si l'on rend ainsi raison des expériences, ces expériences elles-mêmes rendent-elles raison de ce qui se passe dans les hernies? Il s'en faut de beaucoup, assurément. D'abord, ainsi que je l'ai déjà dit, jamais l'étranglement le plus violent ne produit une striction pareille à celle de ces ligatures qui gangrènent un intestin en quelques heures; et d'une autre part, les symptômes des hernies étranglées sont si variables d'un

(1) Jobert, *Ouvr. cité*, t. II, p. 39 et suiv.

individu à l'autre, qu'il est impossible, quant à présent, de les rattacher à aucune loi. Pour mon compte, j'ai souvent cherché dans mes autopsies quelle pouvait être la cause de ces vomissements si prompts, si répétés, si violents dans quelques cas, tandis que dans d'autres ils sont si tardifs et si rares. J'ai mesuré la distance qui séparait l'anse étranglée de l'estomac; j'ai pris les dimensions de l'orifice constricteur, et n'ai pu arriver à aucune déduction satisfaisante. Seulement, ce que mes observations m'ont permis d'établir, c'est que, tant que les vomissements se composent de mucus ou de bile pure, le danger est encore loin, on peut attendre; mais, dès qu'il s'y mêle des matières fécaloïdes, tout retard peut devenir grave, et le chirurgien doit aviser.

4° *Appareil biliaire.*

Cet appareil se compose du foie, de la vésicule biliaire, et des deux canaux hépatique et cystique réunis pour former le canal cholédoque.

Le *foie*, la plus volumineuse de toutes les glandes, d'un poids qui varie chez l'adulte de 1000 à 2500 grammes, et s'arrête, terme moyen, à 2 kilogrammes, occupe tout l'hypochondre droit et une partie de l'épigastre, et déborde même au-dessous des fausses côtes dans la zone ombilicale. Winslow faisait voir, dans ses cours, combien le foie débordait les fausses côtes dans une position perpendiculaire; et Lapeyronie rapportait l'observation d'une blessure abdominale dans laquelle on ne soupçonnait pas que le foie fût lésé, le fer ayant pénétré à deux travers de doigt au-dessous des fausses côtes du côté droit; l'autopsie fit voir que l'organe avait été traversé (1). La position relative du foie varie encore suivant l'état de plénitude ou de vacuité des poumons, de l'estomac, des intestins, etc. Quand le poumon est parfaitement sain, nous avons vu que dans l'expiration le diaphragme remonte au niveau du mamelon; mais il s'abaisse plus ou moins dans l'inspiration, sans parler des maladies du poumon et de la plèvre; et toutes ces données sont essentielles pour juger dans certains cas s'il a été lésé ou non par une plaie pénétrante. N'oublions pas que, d'après les recherches de M. Piorry, il augmente de volume dans la pléthore, et diminue souvent beaucoup en quelques heures par l'effet d'une saignée copieuse.

La face supérieure du foie, convexe, est en contact avec le diaphragme, et se confond avec l'antérieure, recouverte à la fois par le diaphragme et

(1) Garengeot, *Traité des opérations*, 3e édit., t. Ier, p. 154.

la paroi abdominale; elles sont partagées d'avant en arrière, par le ligament suspenseur, en deux moitiés inégales appelées *grand lobe* ou *lobe droit*, et *lobe moyen* ou *lobe gauche*. La face inférieure, qui est en même temps postérieure, est irrégulièrement concave, et présente de gauche à droite : 1° le *sillon de la veine ombilicale ;* 2° le *sillon de la veine-porte* ou *sillon transversal*, qui coupe le précédent à angle droit ; 3° derrière lui, le *lobule* ou *lobe de Spigel ;* 4° le *sillon de la veine-cave inférieure*, situé tout à fait en arrière, très court, mais très profond, souvent même converti en un véritable canal ; 5° enfin, plus à droite et près du bord inférieur du foie, la *vésicule biliaire*. Le bord inférieur du foie présente constamment deux échancrures : l'une, étroite et remplie par le ligament suspenseur; l'autre, plus large, appartenant au lobe droit, et correspondant au fond de la vésicule biliaire. Cette face est en contact avec l'estomac, le colon, et quelques parties de l'intestin grêle.

Le foie est suspendu au diaphragme par trois replis péritonéaux qu'on a appelés ses *ligaments*, savoir : en haut, le *ligament coronaire ;* en avant, le *ligament suspenseur*, continu avec la faux de la veine ombilicale ; à droite et à gauche, les *ligaments triangulaires* ou *latéraux*.

Le foie paraît composé à l'œil nu de deux substances, une jaune et une brune, diversement entremêlées, parcourues d'ailleurs par un nombre infini de vaisseaux, et enveloppées dans une forte capsule fibreuse, appelée *capsule de Glisson*. Suivant les micrographes, l'aspect jaunâtre serait dû à l'épithélium pavimenteux qui tapisse les *acini*, l'aspect rouge au réseau des capillaires de la veine-porte qui les entoure A peine trouve-t-on dans le foie quelques traces de tissu cellulaire ; les *acini* n'y sont séparés que par des éléments fibro-plastiques peu abondants, ce qui explique la fragilité de son tissu. Sous l'influence d'un choc violent, le foie se casse en effet bien plutôt qu'il ne se déchire ; Richerand, en faisant tomber des cadavres d'une certaine hauteur, avait déterminé de ces ruptures dans l'intérieur de l'organe ; et il en avait conclu que les abcès du foie qui suivent les plaies de tête n'ont, avec ces lésions, d'autre rapport que la coïncidence d'une rupture ou d'une commotion du foie par la même chute qui a déterminé la lésion cérébrale. Mais, outre que les ruptures du foie sont fort rares, et que les abcès métastatiques y sont fort communs, on sait aujourd'hui qu'ils sont le résultat d'une affection générale, dite *résorption purulente* ou *infection purulente ;* et bien qu'on discute encore sur sa nature, du moins n'a-t-elle rien de commun avec ces théories mécaniques où se plaisait le XVIIIe siècle. Il y a eu deux autres

théories du même genre, fondées sur la distribution des vaisseaux du foie ; c'est ici le lieu de dire un mot sur ces vaisseaux.

Le sang qui aborde au foie vient de deux sources : l'*artère hépatique*, branche du tronc cœliaque, et la *veine-porte*, tronc formé par la réunion de toutes les veines du tube intestinal, du pancréas et de la rate. Ces deux vaisseaux marchent entre les deux feuillets de l'épiploon gastro-hépatique, l'artère en avant, la veine en arrière, séparées par les canaux hépatique et cystique et l'origine du cholédoque au milieu ; tous deux pénètrent dans le foie ensemble par le sinus de la veine-porte. Les vaisseaux efférents sont les *veines hépatiques*, qui convergent toutes vers le sillon de la veine cave supérieure, et s'ouvrent dans cette veine par un nombre indéterminé de petites branches, dites *petites veines sus-hépatiques*, et par deux troncs principaux, *grandes veines sus-hépatiques ;* aucune d'elles ne présente de valvules. Les lymphatiques sont en nombre très considérable, mais leur description ne fait rien pour notre objet.

Bertrandi imagina donc que, dans une plaie de tête un peu considérable, le sang, affluant vers l'encéphale, revenait en quantité surabondante par la veine-cave supérieure ; que la colonne descendante faisait obstacle à l'entrée dans l'oreillette de la colonne ascendante apportée par la veine cave inférieure ; de là une stase dans toutes les branches tributaires de cette dernière veine, et plus spécialement dans les veines hépatiques, sortant d'un viscère considérable et sans action ; de là l'inflammation et la suppuration. L'Académie royale de chirurgie trouva la théorie merveilleuse, et s'empressa de lui donner place dans ses Mémoires ; mais Pouteau ne tarda pas à soulever de graves objections. Suivant Pouteau, la commotion cérébrale rendait la communication des artères plus difficile ; donc il ne pouvait y avoir surabondance de sang dans la veine-cave supérieure, donc pas de stase dans les veines hépatiques. Toutefois, cette stase lui paraissant nécessaire pour la production des abcès, il l'admettait par un autre mécanisme. Le sang, ne pouvant parcourir librement les vaisseaux cérébraux, refluait dans l'aorte descendante ; de là, engorgement de toutes les branches de cette artère ; engorgement du foie comme des autres organes ; et non-seulement Pouteau expliquait ainsi les abcès du foie, mais encore ceux des poumons par les artères médiastines et bronchiques (1).

(1) Bertrandi, *Mémoire sur les abcès du foie*, etc., *Acad. de chirurgie*, t. III, p. 484 ; — Pouteau, *Mémoire sur les abcès du foie*, *Œuvres posthumes*, t. II, p. 111.

On s'étonne aujourd'hui que des chirurgiens qui, après tout, n'étaient pas méprisables, aient pu prendre au sérieux de pareilles rêveries; mais l'esprit de Descartes dominait, et Descartes en avait rêvé bien d'autres.

Les abcès du foie se développent dans la profondeur ou à la surface de ce viscère. Les abcès métastatiques sont généralement superficiels; ils ne forment pas ordinairement, comme ceux des poumons, des saillies ou des bosselures au-dessus du niveau de l'organe, ce qu'on a attribué à la résistance de la capsule de Glisson. Rarement aussi ils agissent en enflammant par continuité la séreuse voisine, ce qu'on a expliqué par la même raison anatomique; mais je crois qu'il en faut accuser plutôt le peu d'inflammation qui les accompagne. En effet, lorsqu'il s'agit d'un abcès primitif et superficiel, le péritoine subit ordinairement une inflammation adhésive d'abord, plus tard ulcérative; et alors, selon le point occupé par l'abcès, le pus se fait jour, soit par la face inférieure, dans l'estomac, le duodénum ou le colon; soit par la face supérieure, à travers le diaphragme dans la plèvre; soit enfin à l'extérieur, à travers les muscles de l'abdomen.

La *vésicule biliaire* est un réservoir membraneux, ovoïde, situé dans un enfoncement superficiel de la face inférieure du lobe droit du foie. Elle est dirigée obliquement, de sorte que sa grosse extrémité est portée en avant, à droite et en bas, et que son col regarde en arrière, en haut et à gauche. Ce col est un peu recourbé en haut et très rétréci; il se continue avec le canal cystique; le corps adhère au foie par en haut, dans une étendue variable, au moyen d'un tissu cellulaire lamelleux; son fond, plus ou moins large selon les sujets, dépasse ordinairement le bord inférieur du foie; il est recouvert par le péritoine, et répond à la paroi abdominale et au côté externe du muscle droit correspondant. En arrière, la vésicule est appuyée sur le pylore, sur l'origine du duodénum et sur l'extrémité droite de l'arc du colon.

A part le péritoine, la vésicule biliaire est formée de deux tuniques : une muqueuse, ordinairement teinte en vert par la bile qu'elle renferme, et une autre, regardée généralement comme celluleuse. Quelques anatomistes ont cru cependant y voir des fibres musculaires; et J.-L. Petit a rapporté un fait qui semble prouver sa contractilité. Il avait été appelé pour ouvrir une tumeur qu'on prenait pour un abcès du foie; à peine eut-il divisé la peau, qu'il s'aperçut de l'affaissement et de la diminution de la tumeur. Il s'arrêta et annonça que l'abcès prétendu était une rétention de bile; que la vésicule venait de se vider, et que le malade ren-

drait bientôt la bile par les selles; ce qui arriva en effet, aussitôt après le pansement (1).

Le *canal cystique*, qui fait suite à la vésicule, s'engage dans l'épaisseur de l'épiploon gastro-hépatique, à côté du *canal hépatique*, qui vient directement du foie par le sillon de la veine-porte; après 4 à 5 centimètres de trajet, ces deux canaux se réunissent pour former le *canal cholédoque*, qui a à peu près 11 centimètres de longueur, et s'ouvre dans la paroi postérieure de la portion moyenne du duodénum, à 8 centimètres environ au dessous du pylore, par une embouchure commune avec le canal pancréatique.

Le foie sécrète la bile d'une manière continue; la bile flue par le canal hépatique, trouve le canal cholédoque fermé, remonte conséquemment dans le canal cystique, et va remplir la vésicule; puis, dans certaines circonstances, et par exemple durant la digestion, le canal cholédoque s'ouvre, et laisse couler dans l'intestin à la fois la bile hépatique et la bile cystique expulsée par la vésicule. Telle est la théorie; quant aux moyens d'exécution, il faut bien admettre, dans le canal cholédoque et probablement dans le canal cystique, des fibres contractiles susceptibles d'agir ou de se relâcher sous des influences déterminées. On remarque, dans le canal cystique et au col de la vésicule, une douzaine environ de plis transversaux ou plutôt obliques, véritables valvules formées par la muqueuse; Heister a remarqué le premier qu'ils constituent par leur ensemble une sorte de rampe spirale intérieure, qu'on aperçoit même à l'extérieur, et qui représente chez quelques sujets un contour de vis, principalement quand le col est rempli ou gonflé (2). Amussat, qui a répété cette observation, pensait que l'ascension de la bile dans la vésicule s'opère par le mécanisme de la vis d'Archimède; mais il faudrait pour cela qu'un mouvement de rotation sur son axe fût imprimé au canal cystique, ce qui n'existe pas et n'est pas même possible.

L'admission de fibres contractiles dans les canaux suffit d'ailleurs aux besoins de la physiologie et de la pathologie; et il est vraisemblable que dans le cas de J.-L. Petit, cité tout à l'heure, il y avait rétention par contraction spasmodique de ces canaux. Mais c'est à l'inflammation, soit aiguë, soit chronique des canaux biliaires, ou bien encore à leur obturation par un calcul, qu'il faut rapporter les divers degrés de réplétion

(1) J.-L. Petit, *Remarques sur les tumeurs formées par la bile*, etc.; *Acad. de chir.*, t. I, p. 155.

(2) Winslow, *Traité du bas-ventre*, § 299.

de la vésicule. Dans une inflammation qui porte spécialement sur le canal cholédoque, toute la bile hépatique afflue dans la vésicule ; une tumeur fluctuante, plus ou moins volumineuse, se montre sous les fausses côtes, et a été prise plus d'une fois pour un abcès. L'absence de matières bilieuses dans les selles, qui sont dures, grisâtres, marronnées, est un indice presque certain de la cause de la tumeur. J.-L. Petit a vu un autre cas, où la tumeur coïncidait avec des selles bilieuses : le lieu de la tumeur, des variations dans sa sensibilité, son élévation, sa fluctuation, lui firent conjecturer qu'il y avait rétention par rétrécissement du canal cystique ; en sorte que non-seulement la bile hépatique coulait librement dans les intestins, mais que la bile cystique même pouvait encore s'échapper par regorgement ; et l'événement justifia cette prévision hardie.

Il est inutile alors d'ouvrir la tumeur, puisqu'elle peut se vider d'elle-même. Mais si le rétrécissement du canal cystique est tel, qu'il laisse entrer plus de bile qu'il n'en peut ressortir durant le temps de la digestion ; ou bien si, par l'effet d'une inflammation de la vésicule même, à la bile retenue se joint une autre sécrétion muqueuse ou purulente, menaçant de rompre la tumeur énormément accrue, il faut lui donner issue, en s'assurant préalablement que le péritoine viscéral a contracté des adhérences avec les parois abdominales, ou en provoquant ces adhérences. Après l'évacuation de la bile, et l'extraction des calculs biliaires s'il en existe, il arrive de deux choses l'une : ou bien le canal cystique est complétement oblitéré, et la vésicule finit par s'atrophier et l'ouverture par se fermer ; ou bien il demeure libre, et alors il reste une fistule biliaire, qui n'incommode pas le malade tant qu'elle reste ouverte, mais qui détermine de nouveau tous les accidents de la rétention de la bile lorsqu'elle tend à se fermer. Le mémoire de Petit en contient plusieurs exemples.

La chirurgie n'a rien tenté jusqu'à présent pour la guérison de ces fistules. Mais puisque nous savons que l'existence de la vésicule n'est pas indispensable aux fonctions digestives, et ces fistules même en sont une preuve éclatante, ne serait-il pas rationnel de chercher à obtenir l'oblitération de son canal, soit par des injections irritantes, soit par des cautérisations répétées avec le nitrate d'argent ?

On a proposé un autre moyen beaucoup plus énergique pour les plaies ou les ruptures de la vésicule. L'épanchement de bile est mortel ; à peine cite-t-on deux observations de guérison. Ce qui rend le danger si terrible, ce n'est pas seulement la quantité de bile épanchée au moment de

la blessure ; c'est que toujours et continuellement le foie envoie à la vésicule de nouvelle bile qui passe continuellement dans l'abdomen. Herlin a fait sur ce point une expérience intéressante ; il lia sur un chat le col de la vésicule, ouvrit celle-ci et laissa écouler dans le ventre la bile qu'elle renfermait ; après quoi il réunit la plaie extérieure par suture, en réservant cependant un espace qui servait à la fois d'issue aux liquides épanchés et, de passage à des injections d'eau tiède destinée à étendre la bile et à en affaiblir l'action. L'animal n'éprouva d'autres accidents qu'un vomissement qui dura peu ; en moins de quinze jours il était parfaitement guéri. En regard de cette expérience, il met l'observation d'un invalide traité par Morand et Sabatier ; la vésicule avait été percée d'un coup d'épée ; douleurs, tension du ventre, constipation, fièvre considérable, soif inextinguible ; le troisième jour il parut à l'aine une tumeur qu'on ouvrit, et d'où il sortit environ 90 grammes de bile pure ; mais à chaque pansement se présentaient de nouvelles matières et toujours de même qualité ; et le malade ne survécut que peu de jours à l'opération (1).

Herlin propose en conséquence de lier le col de la vésicule, et même d'emporter après cette ligature la vésicule elle-même. Le chat qu'il avait opéré avait repris son appétit et toutes ses fonctions ; à l'autopsie faite quelque temps après, on trouva le col lié ; et la vésicule, dont la plaie s'était cicatrisée avec les parties voisines, en partie remplie d'une humeur claire et muqueuse. On objecta que l'animal aurait succombé à cet amas ; pour trancher la difficulté, Langlas et Duchainois enlevèrent la vésicule sur trois chiens qui guérirent.

Nous savons parfaitement aujourd'hui que la vésicule devenue inutile s'atrophiera, et son extirpation est donc inutile. Mais au lieu de la ligature de son col, Campaignac a proposé de placer le lien sur la vésicule même, de manière à obturer seulement sa perforation et à conserver le reste de l'organe. Il pratiqua cette opération sur un chien ; les chefs de la ligature furent coupés près du nœud, et la vésicule excisée au-dessous ; l'animal fut promptement rétabli. A l'autopsie faite un mois et demi après, on trouva dans l'abdomen quelques brides membraneuses ; la plus forte partait du point de la vésicule qu'avait occupé la ligature, et se rendait derrière la cicatrice Le foie avait conservé son volume et sa couleur ordinaire ; le canal cholédoque, gros comme une plume d'oie, communiquait à l'ordinaire avec la vésicule ; et celle-ci,

(1) Herlin, *Expér. sur l'ouverture de la vésicule du fiel*, etc. ; *Journal de médecine*, t. XXVII, p. 463.

diminuée de toute la portion retranchée, offrait à la place de la ligature une cicatrice résistante et régulière. L'anse de fil fut trouvée libre et nageant dans la bile cystique (1).

On voit que le mécanisme de cette cicatrisation est le même que celui d'un intestin compris dans une ligature. Mais sur la vésicule biliaire, l'anse de fil devant toujours se trouver enfermée dans ce réservoir, il y aurait à craindre qu'elle ne devînt le noyau d'un calcul biliaire; de là l'indication de ne retrancher qu'un des bouts du fil et de laisser l'autre pendre par la plaie. Du reste, l'emploi de la ligature partielle supposant que la plaie occupe le fond de la vésicule, il serait plus simple et plus sûr peut être de passer une anse de fil entre les bords de cette plaie et de l'amener au niveau de l'incision des téguments.

L'incision extérieure chez l'homme devrait être faite en dehors du muscle droit, empiétant au besoin sur la portion externe de ce muscle, et parallèlement au bord inférieur du foie. C'est en effet au niveau du bord externe du muscle droit, comme il a été dit, que se trouve généralement le fond de la vésicule; mais son col se porte plus en dedans, et la vésicule elle-même paraît offrir quelques variétés de position importantes à noter, le siége de la tumeur étant un des principaux éléments du diagnostic différentiel de la rétention de bile et des abcès du foie. Suivant J.-L. Petit, la tumeur qu'elle forme est toujours placée au-dessous des fausses côtes sous le muscle droit; dans le cas de Leauté, elle s'étendait de l'hypochondre droit jusqu'au delà de la partie moyenne épigastrique; dans celui de Lapeyronie, elle se portait en suivant la ligne blanche au côté droit jusqu'à 3 centimètres environ au-dessus de l'ombilic, et s'étant ouverte au dehors, la perforation s'opéra vers le milieu du muscle droit; enfin M. Andral a vu aussi une tumeur qu'il attribue à la vésicule du fiel, et qui était située au-dessous des fausses côtes droites vers la ligne blanche. Mais, d'un autre côté, dans l'observation de Dargeat, la tumeur s'étendait du rebord des fausses côtes jusque vers l'épine iliaque antéro-supérieure, et le canal fistuleux avait percé les muscles obliques; et dans celle de Sauran, bien que la fistule eût son orifice à côté et au-dessous de l'ombilic, la tumeur elle-même occupait l'hypochondre droit, et plus du côté des vertèbres que de la partie moyenne de cette même région (2).

(1) Campaignac, *Des plaies des voies biliaires*, etc.; *Journal hebdomadaire*, 1829, t. II, p. 204.

(2) *Voy.* le Mém. cité de J.-L. Petit, et l'art. INFLAMMATION DES VOIES BILIAIRES, par M. Littré, dans le *Diction. de méd.* en 30 volumes.

Herlin et Campaignac ont aussi proposé, soit l'extirpation, soit la ligature de la vésicule pour extraire les calculs et prévenir toute récidive; mais la simple incision de J.-L. Petit offre infiniment moins de dangers, et méritera toujours la préférence.

On comprend assez qu'aucun de ces moyens ne serait applicable à une plaie du canal cholédoque ; cet accident, dont Campaignac a rapporté un exemple, est inévitablement mortel.

5° *De la rate et du pancréas.*

La rate est située dans l'hypochondre gauche, répondant par sa face externe aux neuvième, dixième et onzième côtes; par sa face interne au côté gauche de la colonne épinière et au grand cul-de-sac de l'estomac. Sa circonférence est en rapport, en haut avec le diaphragme, en bas avec le rein et la capsule surrénale du même côté. Molle, spongieuse, toute composée de vaisseaux pour ainsi dire, elle grossit beaucoup dans certaines circonstances, surtout dans les fièvres intermittentes. M. Piorry s'est assuré que les évacuations sanguines ne réduisent pas son volume, qui décroît au contraire sous l'influence du sulfate de quinine.

On ignore les usages de la rate. J'avais pensé que dans la formation du sang, l'appareil chylifère fournissant les éléments blancs, la rate était chargée d'élaborer la matière colorante, dont la source est tout aussi inconnue que les fonctions de cet organe; et plusieurs faits anatomiques et physiologiques me paraissaient venir à l'appui de cette idée Mais la plus forte objection qu'on puisse élever contre, vient des expériences de Dupuytren, qui a enlevé la rate à plusieurs chiens, sans que la santé générale souffrît de cette perte (1). Au reste, chez l'homme même, lorsqu'elle faisait issue au dehors à travers une plaie de l'abdomen, l'extirpation en a été plusieurs fois pratiquée avec succès; et M. Berthet en a communiqué un bel exemple à l'Académie de médecine, en 1844.

Je ne ferai que mentionner ici le pancréas. Il ne peut être atteint que dans des plaies pénétrantes très profondes, et sur le vivant il ne donnerait aucun indice de sa lésion.

6° *Des reins et de leurs annexes abdominales.*

Les reins sont couchés sur les côtés du rachis, au niveau des deux dernières vertèbres dorsales et des deux premières lombaires, dépassant de

(1) Assolant, *Recherches sur la rate, thèse inaug.*, Paris, an X, n° 112.

6 à 8 centimètres le bord inférieur de la dernière côte, tout à fait en dehors du péritoine, et enveloppés dans une masse considérable de tissu adipeux. Celui du côté gauche est un peu plus élevé que celui du côté droit. Une plaie pénétrante à la région lombaire peut léser le rein et le bassinet, et l'on en est averti par l'écoulement de l'urine avec le sang. Mais une autre lésion a attiré davantage l'attention des chirurgiens. Des pierres se forment dans le rein, et l'on s'est demandé si l'on pourrait les extraire par la *néphrotomie*. A la vérité, on pourrait arriver sur le rein par une incision faite le long du bord antérieur du grand dorsal, où l'on aurait à diviser la peau, le tissu adipeux sous-cutané, les aponévroses du petit oblique et du transverse, et la graisse qui entoure l'organe. Mieux vaudrait encore, pour manœuvrer avec plus de facilité et arriver plus directement sur le bassinet, faire l'incision verticale ou un peu concave en devant, étendue du rebord des fausses côtes à l'épine iliaque antérieure et inférieure; mais cette opération devra toujours rester dans les amphithéâtres, soit à cause de l'incertitude des signes du calcul rénal, soit à cause des dangers de l'opération même. Il n'en est plus de même quand le calcul a déterminé la suppuration du rein, et entraîné par suite aux environs des lombes la formation d'un abcès. On doit ouvrir ces abcès, et faire tous les efforts convenables pour extraire tous les calculs, la présence d'un seul d'entre eux entretenant inévitablement une fistule urinaire.

Je n'ai rien à dire des *capsules surrénales*, petits organes qui embrassent l'extrémité supérieure des reins, et dont les usages sont parfaitement inconnus.

Du bord interne du rein part l'*uretère*, long canal membraneux qui fait suite au bassinet, et va s'ouvrir dans le bas-fond de la vessie. Il descend obliquement en dedans, jusqu'au-devant de la symphyse sacro-iliaque, où il n'est séparé de celui du côté opposé que par la base du sacrum; puis se porte un peu en avant pour arriver à sa destination. Dans ce trajet, il passe successivement sur le muscle grand psoas, sur l'artère iliaque primitive dont il croise la direction, voisinage périlleux lorsqu'on pratique la ligature de cette artère; puis, dans le bassin, il est plongé dans une assez grande quantité de graisse, qui l'éloigne de l'artère hypogastrique. En devant, il est recouvert d'abord par le péritoine et par les vaisseaux spermatiques, et dans le bassin, il est croisé par le conduit déférent.

Nous reviendrons, à l'occasion de la vessie, sur la manière dont il pénètre entre les tuniques de ce réservoir.

7° *Tissu cellulaire et muscles profonds; fosse iliaque.*

Nous avons vu qu'une couche plus ou moins épaisse de tissu cellulaire double à peu près partout le péritoine pariétal; mais il se trouve principalement accumulé en arrière de cette séreuse et des viscères auxquels elle fournit une enveloppe Sur la région médiane, il se présente à l'état cellulo-lamelleux, lâche, peu chargé de graisse, et entoure les deux gros troncs vasculaires, savoir, l'aorte et la veine cave inférieure, avec les veines et les artères qui en partent : circonstance favorable pour le chirurgien qui a besoin d'isoler ces vaisseaux et d'y appliquer une ligature.

Mais sur les parties latérales, le tissu cellulaire, plus abondant, se charge aussi plus volontiers de graisse; il forme autour du rein une couche d'une telle épaisseur, que Bordeu lui a donné le nom d'*atmosphère adipeuse* du rein; cette couche se continue en s'amincissant dans la fosse iliaque, et environne le cœcum à droite, l'S iliaque du colon à gauche.

Au-dessous du tissu adipeux se trouvent, supérieurement le muscle psoas, inférieurement la suite de ce muscle et le corps de l'iliaque; deux ventres pour ainsi dire d'un tendon commun, et dont l'histoire, par d'autres raisons encore, ne saurait être séparée. C'est pourquoi je n'ai pas cru devoir, comme mes devanciers, isoler dans l'abdomen cette région incomplète de la *fosse iliaque;* les rapports anatomiques et chirurgicaux exigent qu'on y rallie et la région adipeuse du rein et la région du muscle psoas; cela est surtout essentiel pour bien comprendre la formation et la marche des abcès qui se montrent dans ces trois régions.

Ainsi, dans la fosse iliaque droite, le tissu cellulo-adipeux tapisse, sans l'intermédiaire du péritoine, environ le tiers postérieur de la circonférence du cœcum; cette disposition est assez constante pour que l'existence d'un méso cœcum doive être regardée comme une exception. Il en résulte premièrement, que les parois intestinales sont plus minces en cet endroit que partout ailleurs, puisqu'elles ont une tunique de moins; secondement, que le cœcum, véritable conduit excréteur, se trouve placé, à l'égard des parties environnantes, dans des rapports analogues à ceux qui existent entre le canal de l'urètre et le périnée, le rectum et la marge de l'anus, le sac lacrymal et les paupières, etc. Or, comme dans tous ces conduits l'inflammation de la muqueuse se propage avec facilité aux couches celluleuses ambiantes, et de là aux organes contigus, on pouvait à l'avance présumer que le cœcum présenterait un phénomène

analogue, et que son inflammation s'étendrait à la fosse iliaque. C'est en effet ce qui a été démontré par l'expérience (1); et réciproquement, lorsque l'inflammation du tissu cellulaire iliaque suit une marche aiguë et se termine par suppuration, le pus se fait jour d'ordinaire dans le cœcum et est rendu par les selles.

La disposition de ce tissu cellulaire n'est pas la même chez tous les sujets. En général, il est séparé du muscle iliaque par l'aponévrose du même nom; mais assez souvent, au lieu d'un feuillet fibreux, on ne trouve qu'une trame celluleuse, légère, différant à peine du tissu cellulaire environnant Dans ce dernier cas, l'inflammation peut s'étendre sans obstacle jusqu'à la face antérieure du muscle iliaque; mais quand le fascia est bien développé, il y a deux couches distinctes de tissu celluloadipeux, l'une en avant de lui, l'autre en arrière, entre lui et le muscle iliaque. Ces dispositions anatomiques différentes n'auraient-elles pas quelque influence sur le développement des phlegmons dans cette région? M. Ménière pense que l'aponévrose iliaque s'oppose d'une manière assez efficace aux progrès de l'inflammation qui a le cœcum pour point de départ; que, quand l'obstacle est franchi enfin, du moins la phlogose sera moins vive au-dessous de l'aponévrose, à cause de son éloignement plus grand de la cause déterminante; et enfin, lorsqu'un abcès s'y forme, qu'il ne trouvera pas une issue aussi facile par le cœcum. Ces considérations sont spécieuses; mais il faudrait des faits plus concluants que ceux que nous connaissons pour les faire passer de l'état de théorie à celui de chose démontrée.

Ainsi, dans un cas où l'inflammation avait suivi une marche chronique, l'abcès se fit jour en arrière de la crête iliaque, un peu en dehors de l'insertion du muscle carré lombaire. M. Ménière pense qu'alors l'abcès était situé sous le *fascia iliaca*, et que celui-ci, empêchant le pus de se porter vers l'intestin, l'a obligé à fuser du côté de la peau par le point le plus déclive. En admettant cette résistance de l'aponévrose, elle aurait dû également empêcher le pus de se faire jour au-dessus de la crête iliaque. En effet, le *fascia iliaca* s'insère en haut, à la lèvre interne de la crête iliaque et au ligament ilio-lombaire; en dedans, au détroit supérieur du bassin; en bas, au *fascia transversalis;* mais, au côté externe du canal crural, il recouvre les tendons du psoas et de l'iliaque jusqu'au petit trochanter, en leur formant une gaîne qui est complétée par le

(1) Ménière, *Mémoire sur des tumeurs phlegmoneuses développées dans la fosse iliaque droite; Arch. gén. de méd.*, t. XVII, p. 188-513.

fascia lata et la capsule ilio-fémorale. L'abcès enfermé dans cette gaîne semble devoir plus naturellement fuser vers les attaches des tendons; et c'est ce qui arrive en effet pour les collections purulentes contenues dans la gaîne du muscle psoas, soit qu'elles proviennent de l'inflammation de ce muscle même, soit qu'elles dépendent d'une affection des vertèbres.

Ici, comme en bien d'autres circonstances, l'anatomie chirurgicale nous indique bien la possibilité d'un abcès au-dessus ou au-dessous du *fascia iliaca*, ou encore dans l'épaisseur des muscles; mais elle ne donne que des lumières fort incertaines sur la marche probable de la maladie, sur ses terminaisons, et sur le diagnostic différentiel. Nous ne savons pas même distinguer à coup sûr un phlegmon iliaque, quels que soient ses rapports avec l'aponévrose, d'une inflammation des muscles psoas. M. Ménière avance que, dans le psoïtis, le malade cesse de marcher longtemps avant l'apparition de la tumeur; le redressement du tronc est tout à fait ou à peu près impossible, et enfin, la tumeur est placée plus haut, plus en dedans, et offre un volume beaucoup plus considérable. Évidemment tous ces symptômes peuvent se rencontrer avec une simple inflammation du tissu cellulaire qui recouvre le psoas. Kyll donne pour signe pathognomonique du psoïtis l'impossibilité où est le malade de marcher droit dès le début, le corps étant inévitablement penché en avant (1). Mais il paraît confondre les deux affections dont il s'agit, et ne mentionne pas même l'abcès iliaque.

8° *Vaisseaux et nerfs; aorte, artères iliaques, etc.*

Les *artères* de l'abdomen sont nombreuses et considérables; mais la plupart ne demandent qu'une simple mention de leur origine et de leur trajet. Nous allons les énumérer d'abord; puis nous reviendrons sur celles qui présentent un intérêt spécial.

1° L'*aorte abdominale* est placée sur les corps des vertèbres lombaires, d'abord un peu à gauche entre les deux piliers du diaphragme, puis à peu près sur la ligne médiane; et elle finit en se bifurquant au niveau de la quatrième ou de la cinquième vertèbre lombaire.

L'aorte donne des branches par sa partie antérieure et par ses parties latérales. Celles de la partie antérieure sont de haut en bas : 1° les deux

(1) Kyll, *Consid. sur le psoïtis chronique et les abcès du psoas; Gaz. médicale*, 1831, p. 500.

artères diaphragmatiques inférieures, branches assez petites, qui naissent quelquefois du tronc suivant; 2° le *tronc cœliaque*, né de l'aorte vis-à-vis l'union de la dernière vertèbre dorsale avec la première lombaire, et divisé après 12 millimètres de trajet environ en trois branches notables, la *coronaire stomachique*, l'*hépatique* et la *splénique*. Leurs noms indiquent assez leur distribution; la splénique est de beaucoup plus considérable que les deux autres. Il est bon de savoir que les artères du grand épiploon viennent, la droite de l'hépatique et la gauche de la splénique; 3° l'*artère mésentérique supérieure*, née à quelques millimètres au-dessous du tronc cœliaque, qu'elle égale presque en grosseur, et distribuant ses nombreuses branches à tout l'intestin grêle et à la moitié droite du gros intestin; 4° l'*artère mésentérique inférieure* prenant son origine beaucoup au-dessous de la précédente, à 4 centimètres environ de la bifurcation de l'aorte, et envoyant ses rameaux à la moitié gauche du colon et au rectum jusqu'à l'anus.

Les branches latérales de l'aorte sont : 1° les *capsulaires moyennes*, très petites; 2° les *artères rénales* ou *émulgentes*, très volumineuses, naissant à angle droit un peu au-dessous de l'artère mésentérique supérieure, et se rendant aux reins sans s'unir par anastomoses à aucune autre artère; 3° les *artères spermatiques*, très grêles et très longues, venant quelquefois des rénales; 4° les *artères lombaires*, au nombre de quatre pour chaque côté, et provenant plutôt de la partie postérieure de l'aorte que de ses parties latérales; on peut y joindre l'*artère sacrée moyenne*, née de l'aorte un peu au-dessus de sa bifurcation, d'un volume très médiocre et sans importance.

Enfin, les branches de terminaison de l'aorte sont les *iliaques primitives*, bientôt bifurquées elles-mêmes pour fournir les *iliaques externes* et les *iliaques internes* ou *hypogastriques;* mais chacun de ces vaisseaux a besoin d'une étude spéciale.

L'aorte, après l'accouchement, peut être facilement atteinte et comprimée à travers la paroi postérieure de l'utérus par une main portée dans cet organe; mais l'idée de la comprimer à travers la paroi abdominale appartient sans contestation à Dupuytren (1). L'ombilic, également éloigné du pubis et du sternum, est le point des parois abdominales le plus facile à rapprocher des vertèbres lombaires; et c'est également le point où l'on est le plus sûr d'agir sur la partie inférieure de l'aorte, en

(1) Bogros, *Consid. sur l'anatomie chirurg. de la région iliaque; Arch. gén. de méd.*, 1823, t. III, p. 404.

respectant autant que possible la circulation abdominale. Bien que le vaisseau s'écarte un peu à gauche, une pression forte sur la ligne médiane suffit pour en rapprocher les parois.

La ligature de l'aorte, exécutée à diverses reprises avec succès sur les animaux depuis l'époque de Desault, pratiquée pour la première fois sur l'homme par A. Cooper, demande des données anatomiques plus exactes. A. Cooper fit sur la ligne blanche une incision de 7 centimètres et demi, un peu courbée à gauche afin d'éviter l'ombilic, et portant d'ailleurs moitié au-dessus et moitié au-dessous de cette cicatrice. Le péritoine ouvert, il porta le doigt entre les intestins jusqu'au rachis, reconnut l'aorte à ses battements, déchira le péritoine avec l'ongle au côté gauche du vaisseau, glissa le doigt par-dessous, traversa de nouveau le péritoine au côté droit de l'artère, et enfin dirigea sur ce doigt une aiguille mousse armée d'une ligature. J'ajouterai seulement quelques détails. Le doigt, en pénétrant dans l'abdomen, pourrait être arrêté par l'épiploon; il devrait alors repousser l'épiploon à gauche, les petits intestins à droite pour tomber en dedans du mésentère incliné, comme il a été dit, de la ligne médiane à la fosse iliaque droite. En déchirant le péritoine au côté gauche du vaisseau, on n'a pas de voisinage trop périlleux à redouter; mais en le contournant pour rompre de nouveau le péritoine à droite, il faut se souvenir que la veine-cave est placée à droite et un peu au-dessous de l'artère, et glisser avec douceur le doigt entre les deux.

Chez les animaux, le peu de largeur du ventre permet d'arriver à l'aorte par une incision faite aux lombes, sans diviser le péritoine. J'avais mentionné, dans la première édition de cet ouvrage, la proposition émise, il y a plus de vingt ans, d'appliquer cette méthode à l'homme; M. Monteiro l'a réalisée en 1842, à l'aide d'une incision oblique, étendue de l'épine iliaque antéro-supérieure à l'extrémité libre de la douzième côte. La question de possibilité est donc résolue, mais la question d'utilité reste entière; et la ligature de l'aorte en elle-même, par quelque procédé que ce soit, me paraît irrévocablement condamnée. Elle a été pratiquée quatre fois: les quatre opérés sont morts; et ce qu'il y a de plus triste, c'est que l'opération n'avait même pas d'indication réelle; dans trois cas, l'anévrisme appartenait à l'iliaque externe; dans le dernier même, à l'artère crurale; et l'iliaque primitive aurait pu recevoir la ligature (1).

(1) Voir mon *Mémoire sur les anévrismes de la région inguinale; Journal de chirurgie*, 1846, p. 45 et suiv.; — et *Revue médico-chirurgicale*, 1852, t. XI, p. 147.

Chose remarquable, l'iliaque primitive paraît offrir une résistance toute spéciale à l'anévrisme; car, en 1846, ayant fait des recherches spéciales pour trouver des anévrismes de cette artère, je n'en avais rencontré que deux cas, dans lesquels presque tout le système artériel était pris d'une véritable diathèse anévrismale, et qui par là même n'auraient admis aucune opération. D'une autre part, la ligature de l'iliaque primitive a déjà été pratiquée plusieurs fois avec succès; ses rapports ont donc une importance réelle au point de vue chirurgical.

Elle naît de la bifurcation de l'aorte, et offre déjà une longueur variable selon la hauteur à laquelle se fait cette bifurcation. R. Quain a examiné sous ce rapport 196 sujets, sur lesquels l'aorte se divisait :

Vis-à-vis la 3e vertèbre lombaire	6	fois.
— le fibro-cartilage placé entre la 3e et la 4e.	12	—
— la 4e vertèbre	126	—
— le fibro-cartilage de la 4e à la 5e	30	—
— la 5e vertebre lombaire	22	—

Ayant ensuite cherché à déterminer la hauteur de la bifurcation en la comparant à la crête iliaque, il l'a vue siéger :

Au-dessus de la crête	63	fois.
Au même niveau	26	—
Au-dessous	28	—

D'où il résulte que les iliaques primitives remontent le plus souvent au niveau, et même au-dessus du niveau de la crête iliaque. On vient de voir aussi qu'elles naissent généralement au niveau de la quatrième vertèbre; et Bogros a remarqué que ce point correspond directement à l'ombilic (1).

De leur point d'origine, les deux artères vont en s'écartant suivant le trajet d'une ligne qui, de l'ombilic, viendrait aboutir à l'éminence iléo-pectinée, à peu près au milieu de l'espace compris entre l'épine du pubis et l'épine iliaque antéro-supérieure. Mais elles ne descendent pas à beaucoup près si bas, et se bifurquent à leur tour à un niveau qui varie, selon Bogros, depuis la cinquième vertèbre lombaire jusqu'à la symphyse sacro-iliaque. Bogros a même vu assez fréquemment la bifurcation se faire, d'un côté, près de l'articulation sacro-vertébrale; de l'autre, vers la sym-

(1) Richard Quain, *The Anatomy of the Arteries*, etc.: cité par Dubrueil, *Des anomalies artérielles*, p. 239 ; — Bogros, *loc. cit.*

physe sacro-iliaque. Ajoutons que, comme l'aorte n'est pas tout à fait sur la ligne médiane, mais un peu déviée à gauche, l'iliaque primitive droite a ainsi quelques millimètres de plus que la gauche.

Ces artères ne fournissent dans leur trajet aucune branche. Celle du côté droit passe au-devant de l'extrémité supérieure de la veine du même nom, et recouvre en grande partie la fin de la veine-cave inférieure; la gauche est côtoyée en dedans et en arrière par la veine iliaque primitive gauche. Chaque artère est appliquée en dehors contre le muscle psoas, croisée en avant à angle aigu par l'uretère du même côté, et enfin recouverte en dedans et en avant par le péritoine.

On peut porter une ligature sur ces artères, à travers le péritoine ou sans ouvrir le péritoine. Garviso a mis en usage le premier procédé, et a sauvé un opéré sur deux, mais en risquant toujours un danger de plus que par la ligature sous-péritonéale. Pour celle-ci, V. Mott a fait une incision demi-circulaire, partant de l'anneau inguinal inférieur, à 12 millimètres au-dessus du ligament de Fallope, pour remonter au delà de l'épine iliaque. C'est s'éloigner beaucoup trop de l'artère; et l'un de ses imitateurs, Peace, bien qu'il eût donné à son incision 17 à 18 centimètres d'étendue, fut dix-sept minutes avant d'avoir passé l'aiguille sous l'artère. Crampton a été la chercher par le flanc, à l'aide d'une incision analogue à celle qui a servi plus tard à Monteiro à lier l'aorte; Salomon a pensé qu'il se rapprocherait davantage du vaisseau en portant le bistouri à 25 millimètres en dedans de l'épine iliaque pour remonter en haut et en avant, parallèlement au trajet de l'épigastrique, dans une étendue de 10 à 11 centimètres. Pour mon compte je préférerais l'incision sur le trajet de l'artère, qui permettrait à l'occasion de lier l'iliaque externe; et si j'ai fait voir que la ligature de l'aorte n'a jamais été justifiée par le siége de l'anévrisme, je pourrais montrer de même que plus d'une fois on a lié l'iliaque primitive quand on aurait pu se contenter de lier l'iliaque externe.

Celle-ci, née de la bifurcation de l'iliaque primitive, suit la même direction, et se termine à l'éminence iléo pectinée, au-dessous de laquelle elle prend le nom d'artère crurale. Bogros lui a distingué deux portions : la première, variable en longueur suivant la hauteur à laquelle cesse l'iliaque primitive, s'arrête à 12 ou 15 millimètres de l'arcade crurale; elle est immédiatement recouverte par le péritoine, et ne fournit aucune branche latérale, à part des rameaux capillaires au muscle psoas et aux ganglions voisins. La portion inférieure, sur laquelle le péritoine ne se prolonge point, fournit les *artères épigastrique* et *circonflexe iliaque*.

Il résulte de là que l'artère iliaque externe peut être liée, 1° dans l'étendue de 12 à 15 millimètres au-dessus de l'arcade crurale sans décoller le péritoine; 2° dans sa portion supérieure, mais le décollement du péritoine est alors inévitable.

Voici d'ailleurs ses autres rapports : elle descend le long de la partie interne et antérieure du muscle psoas, dont elle est séparée par l'aponévrose iliaque; appliquée en arrière et en dedans sur la veine iliaque externe, avec un rameau nerveux insignifiant entre elles ou même tout à fait sur l'artère, et un autre petit tout à fait en dedans; tout ce faisceau est enveloppé d'un tissu cellulaire lâche, et repose en arrière sur l'os iliaque. Dupuytren avait enseigné depuis longtemps à ses élèves à comprimer les artères iliaques (1); Bogros a donné des règles précises pour l'iliaque externe. Le sujet couché sur le dos, la tête et les cuisses légèrement fléchies, et enfin le bassin plus élevé que le reste du tronc pour refouler les viscères vers le diaphragme, on porte le pouce à 6 ou même 8 centimètres au-dessus de l'arcade crurale, immédiatement en dedans de la saillie formée par le psoas, et l'on comprime directement d'avant en arrière et un peu de dedans en dehors. Cette pression est peu douloureuse, le nerf crural étant trop éloigné pour y être compris. Ce nerf supérieurement est caché sous le muscle psoas; il s'en isole au niveau de la quatrième vertèbre lombaire, se porte en dehors le long de son bord externe, au-devant du muscle iliaque, et recouvert par le *fascia iliaca*, tandis que les vaisseaux sont en avant de cette aponévrose.

Pour mettre à nu l'artère iliaque externe, Abernethy avait d'abord fait l'incision extérieure sur le trajet de l'artère même; puis la peur de blesser l'épigastrique l'engagea à incliner son incision par en haut du côté de l'épine iliaque. A. Cooper se dirigeait dans le même sens, mais par une incision en croissant qui, commençant un peu au-dessus de l'anneau inguinal supérieur, regagnait en dehors le ligament de Fallope pour remonter à 4 centimètres du bord interne de l'épine iliaque; et après avoir divisé l'aponévrose de l'oblique externe, au lieu de couper le petit oblique et le transverse, comme avait fait Abernethy, il se contentait de glisser le doigt sous ces deux muscles pour les refouler en haut. Bogros a proposé tout simplement une incision parallèle à l'arcade crurale, à égale distance de la symphyse pubienne et de l'épine iliaque; on arrive ainsi sur l'anneau inguinal supérieur, qui sera dilaté; et l'artère épigastrique, placée à son côté interne, servira de guide pour tomber sur l'artère iliaque.

(1) Voir *Revue médico-chirurgicale*, 1854, t. XV, p. 189.

Je confesse tout d'abord que je ne comprends pas le motif de l'incision en croissant d'A. Cooper ; il n'y a guère que la portion qui longe le ligament de Fallope qui soit vraiment utile, en mettant à nu le bord inférieur des muscles petit oblique et transverse ; et la division du *fascia transversalis* dans le même sens exposera l'opéré à une hernie consécutive. Le procédé de Bogros, qui détruit à peu près toute la paroi antérieure du canal inguinal, rend la hernie presque inévitable ; et j'en connais plusieurs exemples après des incisions du même genre. Le second procédé d'Abernethy est déjà meilleur, mais il s'éloigne mal à propos de l'artère, et la lésion de l'épigastrique peut être évitée à moins de frais.

L'artère épigastrique naît généralement du côté interne de l'iliaque externe, et se porte immédiatement en dedans, puis se recourbe en haut au côté interne de l'anneau inguinal supérieur, mais toujours plus en dedans que le trajet de l'iliaque. En incisant donc sur ce trajet même, on n'aurait déjà rien à risquer ; pour plus de précaution, je commence l'incision à quelques millimètres en dehors, et je la poursuis dans la direction d'une ligne qui monterait à 3 centimètres en dehors de l'ombilic. En donnant à l'incision 12 à 13 centimètres d'étendue, on aurait à très peu près le procédé suivi par Stévens pour la ligature de l'iliaque interne, et celui que j'ai déjà indiqué pour l'iliaque primitive. Le canal inguinal est conservé dans toutes ses parties ; les muscles profonds, réunis par une cicatrice solide, protégeront la cicatrice plus faible de l'aponévrose du grand oblique ; et l'on peut espérer que la paroi abdominale restera assez solide pour s'opposer aux hernies. J'ai lié deux fois l'iliaque externe pour cause d'anévrisme ; mes deux opérés ont guéri, et ils n'offraient aucune apparence de hernie plusieurs années après.

L'*artère iliaque interne* ou *hypogastrique*, moins volumineuse que l'externe, immédiatement après sa naissance s'enfonce presque verticalement dans l'excavation du bassin, au-devant de la symphyse sacro-iliaque ; puis, se dirigeant un peu en devant, elle forme une légère courbure à convexité postérieure. Elle est placée devant la veine hypogastrique, et recouverte par le péritoine, qu'il faut absolument décoller pour la découvrir.

Elle ne fournit d'ailleurs qu'un court trajet sans donner de branches. Il en naît bientôt une foule, distinguées selon le point de leur origine en antérieures, postérieures, internes, et inférieures. Les antérieures sont au nombre de trois : l'*ilio-lombaire*, la *sacrée latérale*, la *fessière ;* les postérieures au nombre de deux, l'*artère ombilicale*, oblitérée chez

l'adulte, et l'*obturatrice;* les internes sont nombreuses, variables ; elles vont à la vessie, au rectum, et de plus à l'ut chez la femme ; enfin les deux branches de terminaison so *tique* et la *honteuse interne*. L'hypogastrique ne doit et ne liée qu'au-dessus de toutes ces branches, à peu de distan ment de l'iliaque externe ; et le voisinage d'une pareille c obstacle redoutable à la formation du caillot et à la réussit Cependant Stévens a réussi avec une ligature serrée à 12 l'origine de l'artère.

Les *veines* abdominales sont de deux ordres : les ili internes et primitives, les lombaires et les rénales, suiver même nom, et aboutissent à la veine-cave inférieure qui droit de l'aorte ; toutes celles du tube digestif et de la rate porte.

Je renverrai pour les *lymphatiques* à ce qui en a été d système lymphatique en général. Les *nerfs* viscéraux vi tous des ganglions du grand symphatique, et ne joue qu'un rôle insignifiant.

§ 3. — Développement de l'abdomen.

Le développement de l'abdomen tient de si près au général de l'embryon, qu'il a dû être exposé en grand premier chapitre de cet ouvrage, autant du moins qu'il pour expliquer les anomalies et les monstruosités qui so la pathologie externe ; je n'y reviendrai pas. Mais lorsque est formé, à partir des derniers mois de la vie intra-utéri trême vieillesse, il se passe dans la cavité abdominale d dont je signalerai les plus importants.

Ce qui distingue d'abord l'abdomen du nouveau-né, c du cordon ombilical, encore adhérent au nombril. Le c est généralement long de 40 à 50 centimètres ; on l'a vu r timètres, on l'a vu allongé jusqu'à 2 mètres. Il présen un aspect lisse et poli, dû à la séreuse amniotique qui le teinte blanc grisâtre et une consistance gélatineuse d propre ; et, de distance en distance, des nodosités con replis ou des dilatations, tantôt de la veine, et tantôt des cales. Vers l'époque de la cinquième semaine après la con ferme le conduit de la vésicule ombilicale, les vaisseaux

portion de l'ouraque; mais vers la fin du deuxième mois, il n'offre déjà plus que les deux artères et l'unique veine ombilicales, qui persistent jusqu'à la naissance. On n'y admet pas aujourd'hui de lymphatiques; quelques minces filets nerveux ont été suivis sur les artères ombilicales à quelque distance de l'ombilic. Le cordon n'en est pas moins dépourvu de toute sensibilité; la plupart des animaux le rompent à leurs petits avec les dents sans accident ni douleur, et la ligature pratiquée chez les enfants nouveau-nés est tout aussi innocente.

On lie le cordon afin que sa section ne laisse pas le champ libre à une hémorrhagie, d'autant plus périlleuse que les deux artères ombilicales sont à cette époque la véritable continuation des iliaques internes, et conséquemment deux des plus gros troncs vasculaires du corps. Sans doute cette ligature n'est pas toujours nécessaire, mais elle est toujours prudente : il suffit du moindre embarras dans la respiration pour chasser le sang dans ces artères, qu'il évite de lui-même dans les circonstances ordinaires. Cette relation intime de la circulation du sang dans le cordon avec la gêne des mouvements respiratoires peut être mise à profit, lorsque l'état apoplectique des nouveau-nés réclame une évacuation sanguine. Alors la section du cordon sans ligature ne suffit pas toujours; et on recommande, pour favoriser l'écoulement, de comprimer doucement la poitrine, l'abdomen et le cordon lui-même La suppression momentanée de la respiration, par l'occlusion de la bouche et des narines durant quelques secondes, serait au besoin une ressource plus efficace peut-être que celles que je viens d'énumérer.

Le cordon se détache de l'abdomen en général du troisième au cinquième jour; il se passe là des phénomènes intéressants qui ont été particulièrement étudiés par Billard (1). Aussitôt après la section du cordon, ses vaisseaux se rétractent dans son épaisseur; puis bientôt il commence à se rétrécir et à se flétrir; puis la dessiccation commence, généralement au sommet ou à l'extrémité coupée, quelquefois d'abord au niveau de la ligature; de là elle s'avance peu à peu vers l'ombilic, et s'arrête au niveau du bourrelet cutané, duquel enfin le cordon se détache et tombe.

Mais ces phénomènes ne s'accomplissent pas toujours dans le même temps et avec la même régularité. D'abord les cordons diffèrent notablement quant à leur volume : les uns sont gros, mous, pour ainsi dire

(1) Billard, *Mémoire sur la chute du cordon ombilical; Archives générales de médecine*, 1826, t. XII, p. 370.

gras ; les autres sont petits et minces, ce qui tient à la quantité plus ou moins grande de la gélatine de Wharton. Les premiers se dessèchent plus tard, et ont une certaine tendance à se ramollir ; les seconds deviennent de bonne heure secs et transparents comme du parchemin.

Ainsi, par exemple, sur seize enfants qui présentaient le cordon seulement un peu flétri, ou même encore frais :

1 était âgé de.....	5 heures.
6 avaient.....	1 jour.
4.....	2 jours.
4.....	3 jours.

Sur vingt-quatre autres où la dessiccation commençait au sommet, arrivait à la moitié, ou s'étendait déjà à la base du cordon :

7 avaient.....	1 jour.
11.....	2 jours.
3.....	3 jours.
3.....	4 jours.

La dessiccation était complète chez vingt-cinq aux époques suivantes :

2 avaient.....	1 jour.
5.....	2 jours.
9.....	3 jours.
4.....	4 jours.
5.....	5 jours.

Enfin, sur seize enfants, au moment de la chute du cordon :

2 avaient.....	2 jours.
3.....	3 jours.
6.....	4 jours.
3.....	5 jours.
1.....	6 jours.
1.....	7 jours.

On voit combien il serait périlleux de préciser l'âge d'un enfant d'après l'état du cordon, et quelle réserve est imposée à cet égard aux médecins légistes. Billard a signalé toutefois à leur attention un fait assez important : c'est que le cordon ne se dessèche que pendant la vie ; celui qui tient au placenta se flétrit et pourrit comme un corps inerte ; il en est de même sur les fœtus mort-nés. Mais est-ce là, comme le veut l'auteur,

un phénomène physiologique, ou bien un simple effet de la chaleur que subit le cordon près de l'abdomen vivant? Question grave, et qui valait au moins la peine d'être soumise à quelques expériences.

Billard n'hésite pas à proposer comme règles de médecine légale les déductions suivantes :

« 1° La dessiccation du cordon ne peut se faire que pendant la vie ;

» 2° A partir de l'instant de la mort, cette dessiccation est suspendue ou considérablement ralentie ;

» 3° Si le cordon est frais ou dans un commencement de flétrissure, l'enfant peut être mort-né ou n'avoir vécu que peu de temps ;

» 4° Si le cordon a déjà éprouvé un commencement de dessiccation, ou même une dessiccation complète, l'enfant a pu vivre au moins un jour. »

Orfila avait tout accepté sans réserve ; comme s'il ne sautait pas aux yeux qu'à l'aide de la chaleur artificielle on dessécherait parfaitement même un cordon putréfié. Les conclusions de Billard ne sauraient donc être admises qu'en écartant tout soupçon de fraude ; et elles perdent ainsi beaucoup de leur valeur.

Voyons maintenant ce qui se passe vers l'ombilic quand le cordon veut se détacher. Tout d'abord, à mesure que le cordon se dessèche, la peau de l'ombilic obéit au mouvement de retrait et se fronce alentour ; c'est un phénomène purement physique. Les phénomènes vitaux diffèrent selon la constitution du cordon ; s'il est large à sa base, entouré d'un bourrelet cutané très développé et qui se prolonge sur lui de 10 à 12 millimètres, presque toujours il s'établit une suppuration assez abondante, et assez souvent le bourrelet cutané s'enflamme et offre un cercle rouge qui persiste plus ou moins longtemps. Quand le cordon est mince et grêle, avec un bourrelet cutané peu prononcé, la séparation s'opère presque à sec, avec un léger suintement de l'ombilic. Sur quatre-vingt-six enfants, Billard a noté vingt-six fois seulement des traces évidentes d'un travail inflammatoire, qu'il tend à expliquer par le frottement du bourrelet cutané trop saillant ; et il a cru voir, d'ailleurs, que la suppuration retarde la séparation du cordon.

Quoi qu'il en soit, suppuration ou suintement, il reste toujours à l'ombilic une petite plaie qui a besoin d'un certain temps pour se cicatriser ; communément, la cicatrisation est complète du dixième au douzième jour.

Que si nous recherchons la nature intime de ces phénomènes, il n'y a en vérité qu'une explication rationnelle, déjà donnée par Haller ; le cor-

don se sépare comme une partie gangrenée, par un travail éliminatoire, tantôt sans aucune inflammation appréciable, la cicatrisation marchant quasi de pair avec l'élimination, le plus souvent avec une irritation légère, et quelquefois avec une inflammation intense et une abondante suppuration. C'est ce que nous observons tous les jours dans l'élimination d'eschares peu étendues; et je ne saurais comprendre que des esprits d'ailleurs éminents aient été chercher bien loin ce qu'ils avaient en quelque façon sous les yeux. Tout récemment encore, M. Richet a cru devoir rechercher pourquoi le cordon se détache toujours au même point, quelle que soit la hauteur à laquelle on applique la ligature; et il a imaginé un sphincter ombilical exerçant sur les vaisseaux une striction telle, que quelquefois on y aperçoit *un commencement de division quarante ou cinquante heures après la naissance* (1). La division pourrait être plus avancée encore, d'après les observations de Billard; et M. Richet oublie de dire qu'elle commence essentiellement à l'extérieur du cordon. Il a donc pris un léger bourrelet formé par la rétraction des parties vivantes pour un sphincter; je regretterais d'insister davantage.

Une conséquence qui résulte de tout ceci, c'est que peu importent et le choix de la ligature et le degré de striction, pourvu que le sang y trouve un obstacle provisoire, et le lieu enfin où on l'applique. Les matrones attribuent encore le retard dans la cicatrisation de l'ombilic, et même les hernies ombilicales congénitales, à une ligature mal faite; cela n'a pas besoin d'être réfuté. L'unique précaution à prendre est de s'assurer que nulle anse intestinale ne pénètre dans le cordon; et si cela arrivait, de la repousser jusqu'au delà de l'ombilic, et de placer la ligature le plus près possible des téguments.

Un point assez important est de savoir comment se comportent les artères ombilicales. Il est bien rare qu'elles donnent du sang après la chute du cordon; cependant on a cité des exemples (2). D'après M. Notta, lorsqu'on les examine vingt-quatre heures après la naissance, tantôt elles sont absolument vides de caillot, tantôt elles en offrent un petit, mou, peu adhérent, d'une longueur variable et rapproché de l'ombilic. Quand ce caillot existe, il contracte des adhérences avec les parois, puis disparaît à la longue à mesure que s'opère la transformation en

(1) Richet, *Du trajet et de l'anneau ombilical; Archives génér. de médecine*, 1857, t. IX, p. 59.

(2) *Revue médico-chirurgicale de Paris*, t. XVI, p. 241.

tissu fibreux. Quand il n'existe pas, les artères reviennent peu à peu sur elles-mêmes, mais leur calibre subsiste assez longtemps; M. Notta les a trouvées perméables au bout de vingt et un jours; M. Dubois après six ou sept semaines. Quand cessent-elles enfin de l'être? On ne le sait pas (1).

J'ai déjà dit ailleurs (voir t. I, p. 284) que cette transformation des artères ombilicales en tissu fibreux est une exception posée par M. Notta lui-même à la loi qu'il a cherché à établir, savoir, que les autres artères soumises à la ligature ne subissent jamais cette transformation. Il essaye bien d'expliquer cette différence par la structure de la tunique moyenne, qui, dans les artères ombilicales, selon M. Ch. Robin, serait à peu près exclusivement formée de fibres musculaires organiques; mais il y a un autre phénomène qu'il n'explique pas : pourquoi le caillot est-il absorbé ici, tandis qu'il ne l'est pas dans les artères ordinaires? Et puis, si la tunique moyenne des grosses artères contient peu de fibres musculaires organiques, celle des artères de moindre calibre en contient davantage. Tout cela demande à être vérifié.

La persistance de l'ouraque entraîne quelquefois une fistule urinaire congénitale par l'ombilic; je reviendrai sur le mécanisme de sa production, à l'occasion de la vessie même.

La capacité de l'abdomen et les rapports des viscères qu'il renferme, diffèrent assez dans l'enfance et dans l'âge adulte. Chez les nouveau-nés, Portal s'est assuré, par diverses mesures, que l'espace compris entre le sternum et le bassin est environ le tiers de la longueur de tout le corps, tandis que chez l'adulte il en fait tout ou plus la cinquième partie. Chez les adultes ayant 1m,62 de taille, on trouve 32 centimètres de hauteur au bas-ventre, et il est fréquemment moins allongé; il est presque aussi long chez les enfants d'une stature de 1 mètre.

Cet excès de capacité porte spécialement sur la zone moyenne ou ombilicale, beaucoup plus haute chez les enfants que chez les adultes; et cette région moyenne est également plus grande dans tous les sens : d'avant en arrière, attendu l'absence de saillie du rachis; d'un côté à l'autre, à raison du renversement des côtes du fœtus en dehors. En revanche, les régions supérieure et inférieure sont beaucoup moins développées; les hypochondres sont à peine creusés sous les côtes; le bassin est incomparablement plus petit que dans les adultes; le sacrum est très

(1) Notta, *Mémoire sur l'oblitér. des artères ombilicales; Mémoires de l'Acad. de médecine*, t. XIX, p. 1.

incliné vers le pubis par sa partie inférieure; la branche horizontale du pubis est très courte et aplatie, et les tubérosités des ischions sont elles-mêmes renversées en arrière. Les hypochondres et le bassin étant ainsi rétrécis, tous les viscères sont donc pour ainsi dire entassés dans la région moyenne.

L'estomac des enfants, loin d'être situé transversalement comme dans l'âge adulte, est presque dans une direction perpendiculaire; Lassone en a fait le premier la remarque. Il se prolonge de l'épigastre à l'ombilic, en s'inclinant seulement un peu à gauche dans sa partie supérieure, à droite dans sa partie inférieure; la grande courbure regarde à gauche et la petite à droite. Le grand épiploon qui s'attache à cette grande courbure, est ainsi rejeté presque complétement à gauche; le duodénum est presque entièrement placé derrière l'estomac: le paquet intestinal, ne trouvant pas de place dans le bassin, occupe un niveau plus élevé; le foie dont le volume, toute proportion gardée, est infiniment plus gros chez le fœtus que chez l'adulte, surtout pour son lobe gauche, est placé presque tout entier dans la région moyenne; on sent au toucher que son bord antérieur est beaucoup plus près de la ligne blanche que dans un âge plus avancé; enfin la rate est logée aussi dans la région moyenne, et se laisse sentir au-dessous des fausses côtes.

La vessie, l'utérus, les ovaires, participent à ces rapports primitifs, et remontent beaucoup au-dessus du pubis: circonstance importante pour certaines opérations, telles que la taille.

Mais à mesure que l'âge augmente, les côtes s'abaissent, le diaphragme se voûte, les hypochondres se creusent; le foie remonte en conséquence, et à quinze ans, il est presque tout caché sous les côtes, lorsque le sujet est couché. Ce changement de position et le décroissement du lobe gauche réagissent sur l'estomac, qui se rapproche peu à peu de la position transversale; l'épiploon le suit, et se porte vers le milieu du bas-ventre; le bassin s'agrandit en même temps, et l'intestin grêle s'y enfonce, non sans déplacer à leur tour la vessie et la matrice, comme nous le dirons plus tard (1).

De cette position générale des intestins au-dessus du bassin, chez les jeunes sujets, résulte une modification spéciale dans les rapports de l'S iliaque du colon, que M. Huguier a signalée surtout chez les nouveau-nés, et qu'il importe d'avoir présente à l'esprit quand on cherche à éta-

(1) Portal, *Observations sur la situation des viscères du bas-ventre chez les enfants*; dans ses *Mém. sur plusieurs maladies*, t. Ier, p. 110.

blir un anus artificiel par le procédé de Littre. L'S iliaque, au lieu d'avoir la position à peu près fixe qu'elle aura plus tard, décrit une longue circonvolution qui commence dans la fosse iliaque gauche et même plus haut, se dirige transversalement jusque dans la fosse iliaque droite, formant comme une espèce de colon transverse inférieur, et de là se replie de nouveau pour plonger de droite à gauche dans le bassin. On comprend que les opérateurs qui ne connaissaient pas cette disposition aient vainement cherché la portion iliaque du gros intestin, et se soient vus réduits, en désespoir de cause, à établir l'anus artificiel sur une anse de l'iléon (1).

Le canal inguinal est singulièrement modifié chez le fœtus ou dans l'enfance par la descente du testicule; mais cette question se présentera plus naturellement à l'occasion du développement du scrotum.

Les parois abdominales, dans l'enfance et l'âge adulte, jouissent d'une force de résistance qui se manifeste, d'abord par la rareté des hernies, puis par les causes spéciales qui les déterminent. Ainsi, de dix à trente-cinq ans environ, les hernies, beaucoup moins nombreuses qu'elles ne le deviendront plus tard, exigent de grands efforts pour se produire, et je leur ai donné le nom de *hernies de force*. Passé trente-cinq ans, la vigueur musculaire diminue, mais aussi la résistance des tissus fibreux; il y a moins d'efforts, il y a plus de hernies; je les ai nommées *hernies de faiblesse*, et l'on peut voir dans mon tableau, tome Ier, page 44, dans quelle progression elles augmentent de trente à soixante ans.

CHAPITRE V.

DU BASSIN.

Le bassin, portion la plus inférieure du tronc, est une sorte de ceinture osseuse constituée par le sacrum et le coccyx en arrière, les deux os iliaques sur les côtés et en avant. En n'y considérant que le squelette, il forme un tout bien complet et bien distinct des régions voisines; mais il n'en est pas de même quand on l'étudie sur le cadavre. Ainsi, à l'intérieur, sa cavité se confond avec la cavité abdominale; à l'extérieur, on distingue bien encore ses limites, en haut dans toute son étendue, en avant, en bas et en arrière sur la ligne médiane; mais latéralement il est

(1) *Bulletin de l'Académie de médecine*, t. XXI, p. 934.

presque complétement caché, en arrière par la région de la fesse et de la hanche, qui appartient au membre inférieur ; en avant, par la partie antérieure et supérieure de la cuisse même. La région postérieure et moyenne, ou région sacrée, ayant été décrite avec la région spinale, il ne nous reste donc à examiner que les parties molles disposées en avant et en bas sur la ligne médiane.

Toutes ces parties se rattachent à deux appareils bien distincts : l'*appareil génito-urinaire* et l'*appareil de la défécation*. La marche à suivre dans leurs descriptions paraît ainsi naturellement tracée ; mais cette étude n'est pas aussi simple qu'elle l'était pour les autres appareils. En effet, presque tout diffère ici chez l'homme et chez la femme, organes, structure, rapports ; à peine y a-t-il quelques points, au niveau du mont de Vénus par exemple, et dans l'espace compris entre l'anus et le coccyx, où ces dissemblances s'effacent. Ce sont deux organisations à part, qui exigent chacune une histoire à part ; il devient donc essentiel de traiter dans deux articles séparés : 1° *des parties molles du bassin chez l'homme ;* 2° *des parties molles du bassin chez la femme* Un troisième article sera consacré au *squelette*, qui ne varie guère dans l'un et l'autre sexe que pour l'étendue de certaines dimensions, dont nous aurons soin de tenir un compte exact.

ARTICLE Ier.

DES PARTIES MOLLES DU BASSIN CHEZ L'HOMME.

Plusieurs auteurs ont admis ici quatre régions, savoir : 1° la *région pubienne*, *pénil* ou *mont de Vénus ;* 2° la *région pénienne* ou la *verge ;* 3° la *région scrotale* ou le *scrotum ;* et enfin, 4° le *périnée* ou *région ano-périnéale*. Cette division ne me paraît logique ni en physiologie, ni en chirurgie, ni même au point de vue anatomique. La région pubienne se rattache au pénis, et si on l'en isole elle n'a plus aucun intérêt. L'urètre n'appartient exclusivement ni à la verge ni au périnée, et son importance mérite bien un paragraphe spécial. Enfin, on a confondu sous le nom de périnée le *périnée* proprement dit, qui se rattache à l'appareil génito-urinaire, et la région anale qui appartient à l'appareil de la défécation : deux régions que séparent à la fois et leur structure, et leurs rapports, et les considérations chirurgicales auxquelles elles prêtent.

J'ai préféré la marche suivante. L'appareil génital chez l'homme est en partie réuni avec l'appareil urinaire ; le *scrotum* seul est parfaitement

séparé. C'est par l'étude de cette partie que je commence, afin de pouvoir suivre ensuite, sans interruption, l'histoire de ces organes et de ces régions si intimement liées les unes aux autres : la *région pubienne*, l'*urètre*, le *périnée*, la *vessie*. Enfin, nous terminerons naturellement par la description de la *région anale* et du *rectum*.

§ 1er. — Du scrotum.

1° *Anatomie des plans.*

Le scrotum a des limites parfaitement marquées en arrière et sur les côtés; en avant seulement, il ne remonte pas à proprement parler plus haut que la racine de la verge; mais pour l'utilité de la description, j'y ajouterai cette petite portion du mont de Vénus qui le sépare de l'anneau inguinal inférieur.

Il contient d'abord le cordon spermatique, auquel fait suite en bas le testicule, enveloppé de la tunique vaginale. Nous avons étudié ailleurs (voir ci-devant page 263) la structure du cordon, et décrit les enveloppes qu'il reçoit dans son trajet, y compris le crémaster et l'expansion de l'aponévrose du grand oblique. Si donc nous considérons maintenant les couches extérieures qui constituent le scrotum proprement, nous trouvons, à partir de l'anneau inguinal jusqu'au voisinage du testicule :

1° La peau, garnie d'un tissu adipeux d'autant plus abondant qu'on se rapproche plus de l'anneau inguinal;

2° Le *fascia superficialis;*

3° Le dartos;

Après quoi viennent les enveloppes du cordon et le cordon lui-même.

Au niveau du testicule, on retrouve également ces trois couches, mais plus minces et sans tissu adipeux; au-dessous, une expansion des enveloppes du cordon, mais généralement confondues ensemble; enfin la tunique vaginale et le testicule.

Les *artères* du scrotum, en dehors des artères propres au cordon, sont l'*artère de la cloison* et les deux *honteuses externes*.

L'*artère de la cloison*, branche inférieure de la honteuse interne, en naît près de l'attache des muscles ischio-caverneux et transverse, marche entre ce dernier et la peau, passe sur le muscle bulbo-caverneux; et enfin, arrivée sur la ligne médiane, s'enfonce dans la cloison du dartos, et se distribue au dartos et aux autres couches du scrotum.

Les *honteuses externes* naissent de la fémorale un peu au-dessous du ligament de Fallope; la superficielle se porte tout d'abord entre la peau

et l'aponévrose, la profonde reste plus longtemps sous-aponévrotique; toutes deux se jettent enfin dans le scrotum.

Les *veines* suivent à peu près le même trajet que leurs artères; mais les veines spermatiques forment un plexus fort remarquable sur lequel je reviendrai, et les veines honteuses externes se jettent dans la saphène interne.

Les *lymphatiques* du scrotum vont aux ganglions superficiels de l'aine; ceux du testicule suivent l'artère spermatique et aboutissent aux ganglions lombaires.

Les *nerfs* proviennent d'abord du *nerf crémastérique*, qui abandonne le cordon pour se répandre dans le scrotum; puis des branches musculo-cutanées du plexus lombaire, et du nerf honteux, branche du plexus sciatique.

2° *Considérations spéciales.*

Le scrotum se présente sous la forme d'une bourse à double fond, à collet rétréci, de longueur variable selon les individus, et dont un côté descend presque toujours plus bas que l'autre. C'est une idée généralement reçue que la portion gauche descend plus bas que la droite, différence que quelques-uns ont attribuée à la courbure latérale gauche du tronc, et que Blandin rapportait à la dilatation habituellement plus grande des veines testiculaires de ce côté, à raison de la pression de l'S iliaque du colon. J'ai noté la disposition des deux moitiés du scrotum sur soixante-cinq individus affectés de hernies, pensant que peut-être la proclivité plus grande du testicule ne serait pas sans connexion avec cette maladie, et, pour le dire d'abord, je n'ai pu saisir aucun rapport de ce genre; mais sur les 65 individus, 43 avaient le testicule gauche plus bas que le droit, 21 le droit plus bas que le gauche; 1 les avait à peu près de même niveau, et lorsqu'il toussait, c'était tantôt l'un et tantôt l'autre qui remontait plus haut. D'ailleurs, parmi les autres, il y en avait où la différence allait à 3 centimètres et même davantage, tandis que d'autres fois elle était tellement légère, qu'il fallait une attention spéciale pour la découvrir.

La peau du scrotum présente sur la ligne médiane le raphé le plus prononcé de tout le corps. Elle est mince, molle, extensible, se relâche et s'allonge par la chaleur, se resserre et se plisse par le froid, de manière à faire quelquefois remonter le testicule jusque près de l'anneau inguinal. On a profité de cette circonstance pour la réduction des hernies étranglées; le malade étant couché sur le dos, on lui jette un seau d'eau

froide sur l'aine et les bourses, et l'on a quelquefois obtenu ainsi une réduction qui avait échoué sous le taxis.

Elle contient en abondance des glandes sébacées qui sont quelquefois le siége de petites tannes, et qui d'ailleurs sécrètent une matière huileuse odorante, laquelle devient âcre par un long séjour, et surtout par la malpropreté qui laisse s'y agglomérer en masse plus ou moins épaisse les corpuscules extérieurs. De là un *érythème intertrigo* qui prend habituellement le caractère chronique; et comme le pantalon oblige à porter la masse du scrotum soit à droite, soit à gauche, et le plus ordinairement dans ce dernier sens, il en résulte que la peau de la cuisse en contact avec le scrotum participe à cet érythème. Peut-être le cancer des ramoneurs est-il dû aussi à l'accumulation de la suie entre les plis de la peau, et à son mélange avec cette sécrétion irritante.

Le derme est ici extrêmement mince et peu serré, en sorte qu'on voit au travers les vaisseaux qui rampent dans le dartos. On dirait que l'organisation a dépassé à peine l'état muqueux des téguments du fœtus; aussi la gangrène s'en empare avec une extrême facilité; et, chose remarquable, les eschares produites par l'inflammation, même les plus larges et les plus profondes, gardent souvent ici une couleur d'un blanc mat, comme celles du tissu cellulaire, comme aussi celles de la peau de la verge et des paupières, qui s'en rapproche par sa minceur.

Le *fascia superficialis* se détache de la peau avec assez de facilité; il s'étend sur tout le scrotum et se continue avec le feuillet du même nom aux cuisses, au périnée et à l'abdomen.

Le dartos est une membrane fibro-celluleuse spéciale, offrant quelquefois un aspect rougeâtre et une rétractilité très prononcée. Il y a deux dartos, un pour chaque moitié du scrotum. On n'est pas bien d'accord sur leur origine; pour moi, j'ai trouvé qu'ils s'insèrent en dehors, comme l'avait vu Winslow, à la branche du pubis, entre les muscles adducteurs de la cuisse et la naissance des corps caverneux jusqu'au bas de la symphyse pubienne; au ligament de Fallope et à l'aponévrose du grand oblique au-dessus de l'anneau; en dedans à la symphyse pubienne, où leur adossement contribue à former le ligament suspenseur de la verge. Ils s'écartent ensuite de chaque côté de celle-ci, s'adossent derechef sur la ligne médiane pour former la cloison du scrotum; enfin, tout à fait en arrière, ils se continuent et se confondent avec le fascia sous-cutané profond du périnée.

Les anatomistes diffèrent également sur le nombre des couches sous-cutanées du scrotum. Tandis qu'A. Cooper, par exemple, n'admet au-

dessous de la peau que le dartos, M. Velpeau, à l'imitation d'A. Thomson, compte jusqu'à cinq couches, savoir : 1° la peau, 2° le tissu adipeux sous-cutané, 3° le fascia sous-cutané superficiel, 4° le dartos, 5° le fascia sous-cutané profond. A tout prendre, il n'y a que ce dernier fascia qui reste entre nous en litige; or, il est vrai qu'aux environs de l'anneau inguinal, on peut arriver par une dissection minutieuse à isoler une troisième lame celluleuse figurant le fascia sous-cutané profond; mais en descendant sur le scrotum, elle finit par se confondre avec le dartos, au point qu'il est impossible de les séparer. Il faut bien confesser ensuite que si le scalpel parvient à isoler toutes ces lames, il n'en est pas de même pour le bistouri; et c'est tout au plus si, après l'incision de la peau, on reconnaît bien clairement le dartos.

On a essayé de tirer de l'anatomie de ces couches quelques déductions au profit de la pathologie. Ainsi, un œdème siégeant sous la peau et le *fascia superficialis*, se propagerait facilement des cuisses et de l'abdomen par tout le scrotum, en s'arrêtant toutefois à la limite du dartos; tandis qu'un épanchement situé sous le fascia profond pourrait pénétrer à l'intérieur du dartos. Je ne saurais qualifier cela autrement que de rêveries anatomiques. Le dartos est aussi perméable que les autres lames celluleuses : quand le scrotum s'infiltre de sérosité, elle se répand partout dès qu'elle est en quantité suffisante. Dans une opération d'hydrocèle par injection, le malade, par un mouvement brusque, ayant fait sortir la canule de la tunique vaginale, nous vîmes l'injection gonfler d'abord le côté correspondant du scrotum, puis gagner l'autre côté, occupant en même temps les couches superficielles et les couches profondes : je donnai un simple coup de lancette, et des pressions réitérées suffirent pour expulser par cette voie unique le liquide répandu dans les divers fascias et dans les deux côtés du scrotum.

La laxité du tissu cellulaire qui unit toutes ces lames est connue; la chirurgie l'a mise à profit dans l'ablation des testicules; après la première incision faite, il suffit d'attirer en arrière les bords de la division pour faire saillir le testicule au dehors de la plaie, procédé connu sous le nom d'*énucléation*.

Arrivons maintenant aux enveloppes propres du cordon, et voyons comment elles se comportent en dehors de l'anneau inguinal inférieur.

Tout d'abord, la gaîne fibreuse qui descend du pourtour de cet anneau n'a d'existence indépendante que jusqu'au niveau de la verge environ; plus bas, il m'a été impossible de la séparer des couches sous-jacentes.

Le crémaster, qui vient après, existe bien pour le scalpel ; mais c'est à peine si le bistouri peut en tenir compte. Nous avons dit qu'il provient des fibres inférieures du petit oblique entraînées par le testicule quand celui-ci franchit l'anneau inguinal ; ces fibres qui étaient droites et à peu près horizontales, deviennent courbes et verticales : elles descendent donc au-dessous de l'anneau en formant successivement en avant du cordon de grandes anses renversées, à concavité supérieure, et qu'on peut suivre quelquefois jusqu'au fond du scrotum ; M. J. Cloquet a mesuré de ces anses qui avaient jusqu'à 16 centimètres de longueur. Mais souvent elles sont beaucoup plus courtes ; M. J. Cloquet les a vues deux fois s'arrêter à 3 centimètres de l'anneau ; et, en pareil cas, on chercherait vainement sur le scrotum l'enveloppe fournie d'ordinaire par le crémaster.

Or, si j'en juge par mes dissections, ce cas ne serait pas aussi rare qu'il a paru à M. J. Cloquet ; et je citerais encore volontiers à l'appui quelques expériences physiologiques. Dans mes recherches sur les hernies, je m'aperçus que quand, après avoir réduit une oschéocèle, je faisais tousser les malades, chez la plupart les testicules remontaient brusquement à chaque effort de toux. Ce phénomène me frappa d'autant plus que personne n'en avait parlé ; je reconnus bientôt qu'il offrait de grandes variétés. Chez certains sujets, le testicule, fût-il à 12 et 15 centimètres de l'anneau, remonte jusqu'à son niveau avec un mouvement extrêmement brusque ; chez la plupart, il ne fait que la moitié du chemin ; enfin, il est des individus chez lesquels il bouge à peine, ou même il ne bouge pas. En général il y a un testicule qui remonte toujours moins que l'autre, tantôt le droit, tantôt le gauche indifféremment. Toutefois, quand le mouvement est trop faible ou même nul, la même chose a ordinairement lieu des deux côtés. On pourrait donc quelquefois, au moment d'opérer une oschéocèle, par la force avec laquelle le crémaster fait remonter le testicule du côté sain, préjuger jusqu'à quel point cette enveloppe charnue est développée du côté malade.

Peut-être est-ce à une semblable contraction du crémaster qu'est due la rétraction bien connue du cordon spermatique, lorsqu'on vient à le diviser dans l'ablation du testicule. Si l'on n'a pas soin de le retenir, fréquemment il se retire jusque dans le canal inguinal, et la ligature de ses vaisseaux devient très difficile. Pour éviter cet inconvénient, les uns ont lié le cordon en masse ; les autres le saisissent entre les doigts au-dessus du point où ils vont le couper ; mais il risque encore de leur échapper lorsqu'ils relâchent la pression pour reconnaître au jet du sang les artères

à lier. D'autres coupent le cordon par degrés, liant les vaisseaux à mesure qu'ils sont ouverts, et le moyen est excellent si les trois artères ont pu être saisies avant la section complète; mais j'ai vu une fois la troisième cachée dans les dernières fibres à diviser, et il en résulta une hémorrhagie aussi embarrassante que si elle était venue des trois vaisseaux à la fois. J'ai conseillé, en conséquence, de diviser d'abord le cordon aux trois quarts, en liant à mesure les artères ouvertes; puis de le retenir avec un ténaculum au moment d'achever la section, pour être en mesure de placer au besoin une dernière ligature.

Mais on laisse ainsi au fond de la plaie des fils qui en retardent la cicatrisation; et l'anatomie m'a indiqué un meilleur procédé, qui a déjà reçu plus d'une fois la sanction de l'expérience. Le cordon se retire dans le canal inguinal, où il peut être facilement comprimé; il n'y a pas à craindre d'hémorrhagie veineuse, puisque les veines ont été coupées au même niveau; et en laissant un bandage herniaire appliqué sur le trajet du canal seulement pendant vingt-quatre heures, le sang est arrêté sans retour et sans aucune influence sur la plaie extérieure.

Reste enfin la tunique propre du cordon, provenant du *fascia transversalis*. Celle-ci a bien été refoulée par le testicule, et devrait conséquemment lui fournir aussi une enveloppe; mais au delà du cordon elle devient tellement adhérente aux tissus ambiants, qu'il est impossible de l'en isoler; et les hernies même s'arrêtent dans le cul-de-sac qu'elle forme là où s'arrête le cordon proprement dit, vers la partie supérieure du testicule.

L'étude des vaisseaux du cordon offre au chirurgien plus d'un genre d'intérêt.

J'ai indiqué, page 263, l'origine des trois artères du cordon; suivons-les maintenant dans leurs rapports et leur distribution. L'*artère spermatique* occupe à peu près le centre du cordon, entourée et enveloppée par les veines, et éloignée du canal déférent qui est plus en arrière par un intervalle qu'A. Cooper évalue de 6 à 12 millimètres. A une certaine distance de l'épididyme, qui varie de 3 à 8 centimètres, elle se divise en deux branches : l'une, qui se rend au testicule; l'autre, qui se distribue à la fois au testicule et à l'épididyme, et qui communique par de larges anastomoses avec l'*artère déférente*. Celle-ci, un peu plus petite que la précédente, descend en serpentant sur la tunique du canal déférent, dans toute la longueur du cordon; et vers la queue de l'épididyme se divise à son tour en deux branches dont l'une, anastomosée avec l'artère spermatique, va comme elle au testicule et à l'épididyme, et l'autre se rend

à la tunique vaginale et au crémaster. Enfin l'*artère crémostérique*, la plus superficielle des trois, descend le long du crémaster, et finit en s'anastomosant, d'une part avec la spermatique, de l'autre avec les dernières ramifications de l'artère de la cloison et des honteuses externes (1).

Ainsi, à la partie supérieure du cordon, où on le coupe généralement dans l'extirpation du testicule, on ne trouve guère que les trois artères à lier; plus bas, outre la bifurcation de l'artère spermatique (et A. Cooper en a fait dessiner une qui offre trois branches de terminaison à peu près égales), il faut compter encore les ramuscules latéraux fournis par toutes ces artères, et qui, lorsque le testicule est malade depuis longtemps, peuvent acquérir un volume à réclamer la ligature.

Ces données nous permettront de rectifier certaines idées entretenues par les chirurgiens au sujet des opérations qui se pratiquent sur les vaisseaux du cordon. Ch. Maunoir avait imaginé d'atrophier le testicule, dans les cas de sarcocèle, en liant l'artère spermatique. D'abord c'est déjà une opération laborieuse que d'aller fouiller au milieu du cordon pour y chercher cette artère; la seule fois où je l'aie vu pratiquer, la gangrène survint et emporta le malade. Mais, tout danger à part, comment le chirurgien parviendra-t-il à se diriger? Maunoir tenta trois fois cette ligature; toujours il fut obligé de lier plusieurs artères, sans jamais savoir au juste celles qu'il liait. L'oblitération de l'artère spermatique remplirait mal d'ailleurs l'indication proposée; le sang reviendrait trop facilement au testicule par les deux autres. Malgré la multiplicité de ses ligatures, Maunoir n'obtint l'atrophie de l'organe que sur son premier malade; chez le second, le testicule revint tout simplement à son volume normal; le troisième n'obtint aucune diminution de sa tumeur, et en réclama l'amputation (2).

Si donc on se croyait autorisé à renouveler ces tentatives, le premier soin de l'opérateur, au lieu de lier une seule artère, devrait être de les lier toutes trois. Serait-on même alors assuré de réussir? Amussat avait fait cette triple ligature pour un énorme varicocèle; le testicule s'atrophia et le varicocèle parut guéri, mais il récidiva plus tard (3).

Et comment expliquer cette récidive? D'abord les anastomoses natu-

(1) A. Cooper, *Obs. on the Structure and Diseases of the Testis*, p. 29 à 38;— Huschke, *Encyclopédie anatomique*, Paris, 1845, t. V, p. 368.

(2) *Mélanges de chirurgie étrangère*, Genève, 1825, t. II, p. 317.

(3) Voir *Archives générales de médecine*, 1829, t. XIX, p. 461; et 1845, t. VIII, p. 288.

relles des artères du scrotum avec l'artère crémastérique suffiraient déjà pour ramener le sang dans les vaisseaux liés; mais nous savons de plus qu'on ne lie nulle part les artères principales sans que la nature tende à créer une circulation collatérale. Ajoutez l'influence d'une affection déjà ancienne, et vous comprendrez que chez son dernier malade, qui avait eu trois artères liées, Maunoir pratiquant, au bout de quatre mois, l'extirpation du testicule, ait eu à faire près de vingt-cinq ligatures, soit au scrotum soit au cordon.

Il y a une autre opération où les artères du cordon sont compromises: c'est lorsque, par un procédé quelconque, on divise les veines affectées de varicocèle. Lorsque Breschet imagina de les attaquer sans dissection préalable, il s'attacha surtout à écarter des veines le canal déférent : « *quant aux artères et aux nerfs*, disait-il, *leur petit volume ne permettait pas de les isoler et de les mettre de côté.* » Mais un peu plus tard, il imagina que l'artère spermatique était *intimement unie* au canal déférent, facile en conséquence à séparer des veines; et M. Landouzy ne craignit pas d'écrire : *C'est sur cette donnée anotomique qu'est fondé le procédé de M. Breschet* (1). C'était commettre deux erreurs d'un coup, et l'erreur anatomique n'est pas la moindre. Elle a cependant été adoptée sans réclamation par les chirurgiens qui, en sauvant l'artère spermatique, se figurent être suffisamment en garde contre l'atrophie du testicule. Répétons d'abord qu'ils ménagent ainsi tout au plus l'artère déférente; et s'il est vrai que celle-ci entretienne généralement la nutrition du testicule, rappelons-nous pourtant que Maunoir, en liant les autres artères du cordon, a obtenu une fois l'atrophie qu'il désirait; et que Delpech est mort assassiné par un homme auquel il avait lié les veines spermatiques, et que l'atrophie consécutive des deux testicules avait réduit à l'impuissance (2). Amussat, liant les trois artères, a vu pareillement le testicule s'atrophier sans même assurer à son malade une guérison permanente; de tels faits valent la peine d'être médités.

Les *veines du cordon* viennent à la fois du testicule et de l'épididyme; elles sont fort nombreuses et irrégulières, se contournent, s'enroulent les unes sur les autres, et communiquent par de si nombreuses anastomoses, qu'une injection poussée par les branches supérieures pénètre

(1) Breschet, *Mémoire sur une nouvelle méthode de traiter le varicocèle; Gazette médicale*, 1834, p. 35; — Landouzy, *Sur la nature et le traitement du varicocèle; Journ. des connaiss. médico-chirurgicales*, mars 1836, p. 90.

(2) *Gazette médicale*, 1832, p. 739.

aisément dans tout le réseau. Cette multiplicité des communications rend suffisamment compte d'un phénomène pour lequel on avait cherché des explications tout hypothétiques; je veux parler des récidives du varicocèle. Vidal (de Cassis), après bien d'autres, s'imaginait que les veines coupées par la ligature ou de toute autre manière redeviennent perméables au sang, *par l'absorption plus ou moins complète des caillots;* et il avait combiné son procédé d'enroulement dans le but de *diviser les veines du cordon à plusieurs hauteurs différentes* (1). J'ai fait justice de la théorie; les veines sont aussi solidement oblitérées par une simple ligature que par tout autre procédé; et comme il n'en est aucun qui oblitère toutes les anastomoses à la fois, aucun aussi ne met à l'abri de la récidive.

Le varicocèle est une affection fort commune, surtout à gauche; sur cent vingt sujets, Breschet ne l'avait vu à droite qu'une seule fois. Pour expliquer sa fréquence, M. Landouzy a allégué l'absence de valvules dans les veines du cordon; et cette erreur a été répétée par d'autres. M. Prunaire a disséqué ces veines sur douze sujets; non-seulement il les a trouvées constamment munies de valvules, mais, chose remarquable, les veines du côté gauche semblent même en avoir un peu plus que les autres (2).

Quant à la prédisposition incontestable du côté gauche, on en a aussi demandé le secret à l'anatomie, et les théories anatomiques sont déjà assez nombreuses. Ainsi, l'on s'en est pris à la disposition des veines spermatiques dans l'abdomen. Lorsqu'elles ont dépassé en haut l'anneau inguinal supérieur, elles se réunissent assez promptement en un tronc commun qui remonte le long du muscle psoas, et va se jeter, à droite, dans la veine cave au-dessous de la veine rénale; à gauche, dans la veine rénale même. Tout d'abord J.-L. Petit avait été frappé de la pression que peuvent exercer sur la veine spermatique gauche les matières fécales accumulées dans l'S iliaque. Par malheur M. Landouzy a noté précisément que, sur dix-sept individus porteurs de varicocèles à gauche, un seul était sujet à une constipation habituelle.

Morgagni au siècle dernier, A. Cooper dans le nôtre, ont appuyé sur l'embouchure différente des deux veines. Ainsi la veine droite rejoignant

(1) Vidal, *De la cure du varicocèle par l'enroulement*, etc.; *Annales de la chirurgie*, t. XII, p. 146. — Voir aussi ce que j'ai dit de la question générale, t. I, p. 327 et 339.

(2) Prunaire, *Du varicocèle*, thèse inaug., Strasbourg, 1851.

la veine-cave sous un angle très aigu, le cours du sang est presque parallèle dans l'une et dans l'autre, et les deux courants se mêlent sans aucun obstacle; tandis que la veine spermatique gauche arrivant à angle droit dans la veine rénale, la colonne sanguine qui parcourt celle-ci semble devoir admettre plus difficilement le mince filet qui revient par l'autre. A l'appui de cette idée, Vidal (de Cassis) racontait que sur un sujet qui portait un varicocèle à droite, le cœur et les vaisseaux étaient transposés. Je ne peux toutefois regarder ce fait que comme une simple coïncidence; et ayant eu occasion d'opérer un varicocèle du côté droit, je me suis assuré que le cœur était bien à sa place (1).

On a aussi accusé la longueur plus grande des veines spermatiques gauches. D'abord le tronc veineux de ce côté remonte plus haut que l'autre pour atteindre la veine rénale; M. Prunaire estime la différence à 3 centimètres. Mais pour plus de rigueur, sur quatorze sujets de l'âge de trois mois à soixante-dix ans, il a mesuré ces veines depuis leur embouchure jusqu'au testicule, et il a trouvé pour différence :

Sur 3 enfants de 3 mois à 2 ans.....	1 à 2 centimètres.
Sur 10 adultes ou vieillards, de 30 à 70 ans.	1 à 3 —

Cela s'accorderait assez mal avec les 3 centimètres de différence du niveau des embouchures, d'autant que le testicule gauche est lui-même généralement situé plus bas que le droit. M. Prunaire dit aussi avoir trouvé le testicule gauche plus lourd que l'autre; je reviendrai sur ce point tout à l'heure.

Le *canal déférent*, situé en arrière du cordon, a des parois qui ont près de 1 millimètre d'épaisseur pour un canal d'une largeur à peine égale; aussi peut-on facilement le sentir à travers la peau, où il présente sous les doigts un cordon cylindrique résistant. Je n'ai pas pour le moment à le suivre dans l'abdomen et le bassin, où il va rejoindre les vésicules séminales; dans le cordon proprement dit, il descend verticalement jusqu'au sommet du testicule, puis se place derrière l'épididyme qu'il longe jusqu'à sa partie inférieure, mais en décrivant dans cette courte partie de son trajet des flexuosités si nombreuses, que lorsqu'on le déplisse, on ne lui trouve pas moins de 16 à 18 centimètres. C'est le canal excréteur du sperme; et l'on a aussi songé à l'oblitérer pour pro-

(1) Malgaigne, *Des tumeurs du cordon spermatique*, thèse de concours, 1848, p. 26.

curer l'atrophie du testicule. Morgan avait eu l'idée d'éviter ainsi la castration chez le cheval; et Lambert ayant expérimenté sur des chiens la section et la résection du canal déférent, dit avoir en effet obtenu l'atrophie de l'organe (1). Mais ce résultat est loin d'être constant: bien avant Lambert, dès 1823, A. Cooper avait divisé ce canal sur un chien; et six ans après, le testicule, loin d'être atrophié, avait plutôt un peu augmenté de volume. Curling et M. Gosselin ont depuis répété ces expériences : une fois seulement l'atrophie a eu lieu ; dans tous les autres cas, après deux, quatre, huit et dix mois, les testicules étaient en excellent état et gorgés de sperme (2).

M. Gosselin a vu aussi plusieurs fois chez l'homme l'oblitération complète, soit du canal déférent, soit de l'épididyme, sans atrophie et même sans altération sensible de la sécrétion du testicule; et notamment chez un sujet âgé de vingt à vingt-cinq ans, l'oblitération devait être bien ancienne, puisque le canal déférent était ramené à l'état de tissu cellulaire dans une étendue de 8 à 10 centimètres (3).

D'où vient une telle disparité dans les résultats? Sur le chien qui eut le testicule atrophié, Curling avait divisé en même temps l'artère déférente; et à l'autopsie il trouva l'artère spermatique oblitérée, probablement par l'effet de l'inflammation traumatique ambiante. Si donc on voulait obtenir une atrophie semblable, ce ne serait pas assez de détruire l'un des éléments du cordon, et le plus sûr serait de les attaquer en masse. Curling a ainsi déterminé l'atrophie chez un chien, en coupant le canal déférent et liant le reste du cordon, qu'il coupa aussi au-dessous de la ligature. Peut-être cependant risquerait-on de voir le testicule tomber en gangrène; et le cas est arrivé à la suite de sections du cordon bien moins complètes. Enfin il convient de rappeler que, si l'atrophie peut s'emparer d'un testicule sain ou pris seulement d'une affection bénigne, il n'en serait probablement pas de même si le tissu était dénaturé par une dégénérescence.

Venons maintenant aux enveloppes du testicule et au testicule même.

Le testicule est enveloppé comme le cordon, d'abord par l'expansion fibro-celluleuse du grand oblique qui descend du pourtour de l'anneau

(1) *Archives génér. de médecine*, 1828, t. XVII, p. 613.

(2) A. Cooper, *Op. citato*, p. 51 et pl. X ; — Curling, *Traité des maladies du testicule*, trad. fr., p. 12.

(3) Gosselin, *Mémoire sur les oblitérations des voies spermatiques; Archives génér. de médecine*, 1847, t. XIV, p. 405; et t. XV, p. 40.

inguinal, puis par le prolongement du *fascia transversalis*, comprenant entre eux les dernières anses du crémaster. J'ai dit que l'expansion du grand oblique n'a guère d'existence indépendante qu'au-dessus du niveau de la verge, et que plus bas elle se confond avec les lames sous-jacentes. Mais un fait important à signaler, c'est que, dans l'état normal, elle est toujours facile à séparer avec le doigt du dartos; bien plus, sur des sujets qui portaient des hernies énormes, j'ai pu plus d'une fois, après avoir mis à nu cette enveloppe, énucléer d'un seul coup le testicule avec le cordon et la hernie. De là un précepte nouveau pour l'opération de la castration. Dupuytren commençait par saisir le testicule en arrière et sur les côtés, au moyen du pouce et des doigts placés en sens opposé, de manière à le repousser en avant et à tendre la peau dans le même sens; à peine l'incision des téguments avait-elle une dimension suffisante, que l'organe malade s'échappait au travers comme un noyau qu'on chasse d'entre les doigts (1). Mais le testicule demeure alors enveloppé du dartos, qu'il faut séparer sur la ligne médiane de celui de l'autre côté; et l'on blesse ainsi presque à coup sûr l'artère de la cloison. L'énucléation se fait plus nettement et à moins de frais de la manière suivante; je divise toutes les couches appartenant au scrotum, le dartos compris, et alors glissant le doigt entre le dartos et les enveloppes du testicule, j'isole celui-ci de tous côtés. Dans le cas même où le testicule semble adhérer aux couches sous-cutanées, il suffit de séparer celles-ci avec l'ongle ou le bout d'une spatule, et le doigt opère ensuite l'énucléation avec une rapidité admirable, sans léser ni vaisseaux ni aucun des organes voisins.

La *tunique vaginale* est une séreuse dont le feuillet pariétal enveloppe le testicule en avant et sur les côtés; et le feuillet interne est si intimement confondu avec la tunique albuginée qu'on ne peut les séparer, et qu'elle est réduite en réalité à l'état de surface séreuse. Au côté interne, elle se réfléchit sur le testicule au voisinage de l'épididyme, sans que ce dernier en soit recouvert; au côté externe au contraire, elle commence par recouvrir la tête et une partie du corps de l'épididyme, qui fait ainsi une saillie très apparente dans sa cavité, ce qui peut servir à distinguer le testicule droit du gauche. De la tête de l'épididyme, la séreuse passe immédiatement sur le testicule; mais en dedans du corps de l'épididyme, elle se porte un peu en arrière avant de rejoindre le testicule, de manière à laisser entre eux un intervalle creusé en cul-de-sac, que quelques-uns ont appelé le *sac de l'épididyme*, et qui peut admettre le bout du doigt.

(1) *Médecine opératoire de Sabatier*, 1832, t. III, p. 381.

A. Cooper, le premier, avait signalé une variété d'hydrocèle où le liquide s'amasse en arrière dans une poche spéciale communiquant avec la tunique vaginale; mais il ne l'avait pas rapportée à sa véritable origine. Curling a plus attentivement considéré les choses; il a reconnu que la poche anormale est située en dedans du testicule, mais a toujours son ouverture de communication en dehors, entre le testicule et le corps de l'épididyme, et qu'elle est formée par la distension du sac de l'épididyme.

La tunique vaginale recouvre complétement l'extrémité inférieure du testicule; elle ne tapisse qu'en partie son extrémité supérieure, au delà de laquelle elle remonte sur la tête de l'épididyme et même un peu sur le cordon. Tandis que le testicule n'offre guère en hauteur que 4 à 5 centimètres, la tunique vaginale en a près de 7, et même plus encore; tandis que sa largeur ne dépasse pas 5 centimètres et demi. Cela n'est pas sans intérêt pour l'histoire de l'hydrocèle; Boyer raconte que dans le principe il affecte une forme ronde, qu'il change en grossissant pour une forme ovale à grosse extrémité inférieure; Curling le décrit comme une tumeur ovale ou piriforme. Je me suis attaché depuis une dizaine d'années à vérifier la forme de tous les hydrocèles que j'ai eus à traiter; je n'en ai pas vu un seul rond, comme le veut Boyer; assez fréquemment ils sont ovoïdes, mais le plus souvent peut-être ils se présentent avec un léger renflement supérieur séparé de l'autre par un rétrécissement très sensible, rétrécissement qui siége pour l'ordinaire au point où le cordon atteint le testicule, en sorte que le renflement supérieur occupe un prolongement de la tunique vaginale qui remonte plus ou moins haut dans le cordon.

D'où provient cependant le rétrécissement? De la disposition anatomique de la gaîne fibreuse du cordon. Dans toute l'étendue de celui-ci, sa gaîne est séparée des nerfs et des vaisseaux de l'intérieur par un tissu cellulaire lâche, abondant, quelquefois mêlé de graisse. Au moment où le cordon cesse, elle se continue sur la tunique vaginale, mais en y adhérant fortement, et présentant même quelquefois un rétrécissement circulaire. C'est pourquoi la plupart des tumeurs et des engorgements du cordon s'arrêtent à la partie supérieure du testicule; les hernies vaginales accidentelles ne descendent plus bas qu'en refoulant la tunique vaginale même, ce qui est rare. Ajoutez enfin, pour ce qui concerne l'hydrocèle, que fréquemment la tunique vaginale elle-même, au lieu de s'oblitérer au bas du cordon, ne présente là qu'un rétrécissement communiquant avec une autre portion qui a aussi persisté plus haut, comme nous le verrons à l'article du développement.

Il faut noter encore que la tunique vaginale à sa partie supérieure ne tapisse que la partie antérieure des vaisseaux du cordon, en sorte qu'une hernie accidentelle suivant ceux-ci jusqu'à la partie supérieure du testicule, se trouve en partie recouverte par la tunique vaginale même; et c'est pourquoi Hey recommande, lorsqu'on ouvre le sac herniaire, de ne pas prolonger l'incision jusqu'en bas, de peur d'ouvrir la tunique vaginale. Mais lorsque celle-ci remonte en avant du cordon au-dessus de ses limites accoutumées, elle peut recouvrir le sac herniaire dans presque toute son étendue, et embarrasser le chirurgien qui, l'ayant ouverte, se croit dans le sac et n'y rencontre pas d'intestin. A. Cooper a décrit cette disposition sous le nom de *hernie enkystée de la tunique vaginale,* en la rattachant à la hernie vaginale même. Comment il était arrivé à cette détermination, c'est ce que je me réserve de dire plus tard; bornons-nous pour le moment à constater que cette sorte d'emboîtement du sac s'explique naturellement dans les hernies accidentelles, et beaucoup mieux assurément que dans les hernies vaginales.

Le *testicule* se trouve donc placé au-dessous du cordon, coiffé à sa partie supérieure par la tête de l'épididyme, enveloppé en avant, sur les côtés, et en bas par la tunique vaginale; et déjà de ces rapports on peut déduire que dans l'hydrocèle, il se trouvera à la partie postérieure, et plus ou moins élevé dans le scrotum; suivant A. Cooper, il répond aux deux tiers inférieurs de la tumeur; Curling dit *un peu au-dessous du centre;* sa position varie d'ailleurs avec la quantité du liquide. Une anomalie assez grave est celle où le cordon et conséquemment l'épididyme et le testicule répondent à la partie antérieure de la tunique vaginale, disposition heureusement très rare, mais qui n'en fait pas moins une loi au chirurgien de s'assurer de la position du testicule avant de pratiquer la ponction.

Les testicules n'ont pas le même volume. M. J. Cloquet, en les pesant comparativement avec leurs épididymes sur un sujet très fort et bien conformé, avait trouvé, pour le droit, 24gr,32; pour le gauche, 22gr,84; près de 1 gramme et demi de différence. Au contraire, M. Prunaire, en pesant les testicules seuls, a vu presque constamment le testicule gauche supérieur en poids. La différence était :

Chez 3 enfants de 3 mois à 2 ans....	0gr,04	à 0,30
— 3 hommes de 30 à 35 ans.....	1,00	à 9,00
— 6 — de 40 à 70 ans.....	0,40	à 3,00

Un vieillard de soixante et dix ans les avait égaux en poids; un autre du même âge avait le testicule droit plus pesant de 1 gramme, mais il portait un hydrocèle à gauche; enfin, chez un homme de cinquante-cinq ans, où un varicocèle ancien avait commencé d'atrophier le testicule gauche, il pesait 1gr,50 de moins que le testicule droit. Sans doute ces faits sont encore en bien petit nombre; mais le résultat paraît si étrange au premier abord, qu'il sera bon de poursuivre ces recherches, et peut-être le poids du testicule gauche ne serait pas sans résultat sur la plus grande longueur du cordon et sur la production du varicocèle.

Le testicule est composé d'une tunique fibreuse et d'un parenchyme spécial. La tunique fibreuse, dite *membrane albuginée*, est d'un blanc opaque nacré, à raison de la séreuse qui la revêt, dense, forte et résistante; et Rochoux avait tiré de cette résistance un puissant argument contre l'opinion qui regardait comme une orchite la chaudepisse tombée dans les bourses. On voit quelquefois dans cette affection le scrotum prendre en quelques heures le volume d'un œuf d'oie : évidemment la membrane albuginée ne permettrait pas un développement si subit du testicule.

Le parenchyme testiculaire, très mou, se présente d'abord sous l'apparence d'une pulpe jaunâtre ou grise, avec des marbrures rougeâtres; mais examiné avec soin, on reconnaît qu'il est formé d'une immense quantité de filaments très déliés, entrelacés et repliés en tous sens, et lâchement unis les uns aux autres; ce sont les *tubuli* ou *canalicules séminifères*. Monro évaluait leur diamètre à un huitième environ de millimètre, la longueur de chacun d'eux à 25 millimètres, leur nombre à 62,500, ce qui ferait une longueur totale de plus de 1 kilomètre et demi. Dans les plaies qui intéressent le testicule, ce parenchyme se tuméfie, et fait saillie à travers la membrane albuginée : il faut prendre garde de le tirer au dehors, en le confondant avec du pus ou une eschare. J.-L. Petit est tombé dans cette erreur; heureusement il s'aperçut à temps qu'il tirait la propre substance du testicule, laquelle se développait, dit-il, comme un peloton de fil. Il cite un autre cas où le testicule avait été ainsi dévidé tout entier et réduit à sa tunique albuginée. Quelque chose d'analogue peut avoir lieu lorsqu'un épanchement de sang s'étant fait à la fois dans le cordon, la membrane vaginale et le testicule, tous les rapports sont masqués; et le parenchyme testiculaire, mêlé de sang, ressemble à une pulpe sans organisation et sans vie. J'ai vu, dans un cas de ce genre, un chirurgien habile d'ailleurs pénétrer avec le bistouri dans le testicule, en extraire toute cette pulpe, et s'étonner ensuite de l'ab-

sence de l'organe. La mort du malade me permit de constater la méprise par une exacte dissection.

Quelquefois la hernie du parenchyme se fait à travers une rupture ou une ulcération spontanée de la tunique albuginée; c'est ce que l'on a appelé *fongus bénin du testicule*. Le traitement en est resté longtemps singulièrement irrationnel et barbare; on cherchait à le recouvrir d'une cicatrice à l'aide de topiques astringents ou cathérétiques; à le refouler à l'intérieur par la compression; à le détruire par la cautérisation, la ligature, l'excision; et l'on avait même eu recours à la castration. J'ai essayé de recouvrir le fongus avec les téguments par une sorte d'oschéoplastie, et j'avais complétement réussi, lorsque j'ai appris que M. Syme (d'Édimbourg) avait eu avant moi la même idée et le même succès.

Les canalicules séminifères sont d'ailleurs réunis en *lobules*, lesquels sont séparés par de minces cloisons de tissu cellulaire. Ces lobules sont conoïdes, ayant leur base tournée vers les parties antérieures et latérales du testicule, leur sommet vers son bord supérieur et postérieur. Vers ce point, chaque lobe se termine par un canal droit; ces canaux s'anastomosent de manière à former un réseau, duquel enfin partent les *conduits efférents*, qui traversent la membrane albuginée pour se rendre à la tête de l'épididyme. Jusqu'ici ces données semblent se rapporter seulement à l'anatomie pure; nous arrivons au point où elles intéressent la chirurgie.

L'*épididyme* est un petit corps oblong, vermiforme, recourbé en croissant le long du bord postérieur et supérieur du testicule, auquel il paraît comme surajouté. Son extrémité supérieure ou sa *tête*, plus volumineuse que tout le reste, recouvre et coiffe en quelque façon l'extrémité supérieure du testicule; sa partie moyenne, ou son *corps*, s'écarte en dehors de manière à laisser entre elle et le testicule cet espace connu sous le nom de *sac de l'épididyme;* enfin sa *queue*, ou partie inférieure, se rapproche du testicule auquel elle adhère intimement. L'épididyme est essentiellement formé par un canal unique très grêle et très étroit, car on ne lui donne guère qu'un quart à un tiers de millimètre, mais tellement replié et pelotonné sur lui-même, que lorsqu'on le déploie il acquiert une longueur de 6 à 10 mètres. Ces replis multipliés sont reliés entre eux par un tissu cellulo-fibreux qui donne à l'épididyme sa forme et sa consistance, et là paraît être le siége principal de la chaudepisse tombée dans les bourses; il est rare même, après que toute inflammation a disparu, d'obtenir la résolution complète du gonflement de l'épididyme. Or, comme le canal épididymique aboutit au canal déférent, et

qu'il n'existe pas d'autre voie pour l'excrétion du sperme, c'était une question grave que de savoir jusqu'à quel point le gonflement chronique de l'épididyme faisait obstacle au passage du liquide fécondant. La question a été résolue par les recherches de M. Gosselin.

Sur quinze individus ayant les deux épididymes indurés depuis quelques semaines ou quelques mois, le sperme ou plutôt la liqueur éjaculée n'offrait aucune apparence de spermatozoïdes; treize n'ont pu être suivis; chez les deux derniers, les spermatozoïdes, après avoir manqué durant quelques mois, ont heureusement reparu, et leur retour a coïncidé avec la disparition complète de l'une des indurations.

Sur quatre autres individus ayant les deux épididymes indurés depuis quatre, cinq, six et dix ans, il y avait pareillement absence complète de spermatozoïdes; trois d'entre eux étaient mariés depuis plusieurs années sans avoir eu d'enfants.

Ainsi l'épididymite chronique fait obstacle au passage du sperme; et si elle existe des deux côtés, elle a pour conséquence la stérilité. Toutefois, chose remarquable, tous ces sujets conservaient, quant à l'apparence, leurs facultés viriles complètes; désirs, érections, éjaculations, tout se passait à l'ordinaire; les testicules n'avaient rien perdu de leur volume; ils ne souffraient jamais, même après l'éjaculation; et enfin le liquide rendu ressemblait au sperme normal par la quantité, l'odeur et la couleur (1).

Lorsque le corps ou la queue de l'épididyme sont envahis par la tuberculisation, l'excrétion du sperme est également abolie, et l'extirpation du tubercule n'ajoute rien au dommage causé par la maladie. Dans la discussion que je soutins sur ce sujet à l'Académie en 1851, on m'objectait que le testicule demeurait pour le moins inutile, et qu'autant valait l'amputer lui-même. Je répondais par l'expérience d'A. Cooper et les premières observations de M. Gosselin; celles qu'on vient de lire jettent encore un nouveau poids dans la balance. La sécrétion du sperme, même sans excrétion possible, entretient à la fois la vigueur physique et morale; et les malades, consolés par ce qui leur reste de virilité apparente, ne se préoccupent pas trop de la réalité perdue. Il en va tout autrement quand les testicules ont été enlevés; l'eunuchisme ne tarde pas à se développer avec toutes ses conséquences, heureux quand il ne réduit pas l'opéré au désespoir. A. Cooper a suivi le décroissement des

(1) Gosselin, *Nouvelles études sur l'oblitération des voies spermatiques; Arch. génér. de médec.*, 1853, t. II, p. 257.

fonctions sexuelles sur un homme qui avait perdu un testicule en 1791 et l'autre en 1801. Pendant la première année qui suivit, il eut des érections, se livra au coït, eut des émissions liquides. La deuxième année, érections et coït, sans émission ni sensation. Après ces deux ans, émissions rares, très imparfaites, cessant d'ordinaire dès qu'il tentait le coït. Dans la dixième année, un seul essai. Enfin, revu après vingt-huit ans, il n'avait depuis longtemps que des érections excessivement rares et incomplètes; la verge était flétrie et atrophiée (1).

Mais lorsque les tubercules attaquent une partie seulement de la tête de l'épididyme, il est possible de les enlever sans abolir absolument l'excrétion du sperme; ceci tient à la disposition anatomique que voici.

Le canal épididymique remonte bien jusqu'au sommet; mais il reçoit isolément, et les uns au-dessous des autres, les conduits efférents sortis du testicule. Le nombre de ces conduits varie; A. Cooper le porte à treize ou quinze à l'état normal; mais souvent on en trouve plusieurs oblitérés, et il n'en reste que six ou sept de perméables, ce qui suffit à l'accomplissement des fonctions génératrices. D'après les expériences de M. Gosselin, les canalicules séminifères correspondant aux conduits oblitérés ne perdraient même pas toujours pour cela leur sécrétion. En portant une injection très fine dans l'épididyme, une fois que le liquide est arrivé dans un ou deux des conduits efférents, le plus souvent la tête de l'épididyme cesse de se remplir, l'injection marchant dans le testicule; mais un peu plus tard, on la voit refluer de bas en haut dans ceux des conduits efférents qui ne s'étaient point injectés par la voie directe, et cette injection rétrograde remplit plus ou moins la tête de l'épididyme; chez quelques sujets même elle la remplit complétement. A quoi sont dues ces oblitérations? Probablement, dans beaucoup de cas, aux inflammations de l'épididyme; mais comme M. Gosselin les a trouvées plus fréquentes chez les adultes et les vieillards, il incline à croire qu'elles arrivent aussi par les progrès de l'âge. Souvent aussi elles coïncident avec la présence de kystes plus ou moins volumineux dans cette région; M. Sappey regarde ces kystes comme le produit de la dilatation consécutive des conduits efférents; et déjà A. Cooper inclinait à rapporter la formation des kystes de l'intérieur du testicule à l'oblitération des canalicules séminifères. M. Gosselin semble accepter cette origine dans quel-

(1) Malgaigne, *Du traitement des ulcères tuberculeux du testicule par une opération nouvelle; Revue médico-chirurg.*, t. X, p. 17; — et *Résumé de la discussion de l'Académie sur ce sujet; Bulletin de l'Académie de médecine*, t. XVI, p. 1054 et 1172.

ques cas, bien qu'il la rejette pour le plus grand nombre; la question est encore à juger (1).

3° *Développement.*

Le développement du scrotum se fait par deux moitiés latérales, et le raphé de la ligne médiane est un dernier vestige de la séparation primitive. Quelquefois elle persiste; les deux moitiés du scrotum simulent les grandes lèvres de la vulve, et presque toujours l'arrêt du développement, s'étendant à l'urètre et à la verge, laisse des doutes sur le sexe réel de l'individu, ou fait croire à un prétendu hermaphrodisme. Je reviendrai sur ce point en traitant du développement de la verge et du périnée; ce qui doit en ce moment appeler toute notre attention, c'est le développement et la descente des testicules.

Jusque vers le septième mois de la vie intra-utérine, le testicule se trouve dans l'abdomen, d'abord immédiatement au-dessous des reins, puis s'en éloignant peu à peu, en sorte qu'à sept mois on le trouve appliqué immédiatement sur l'extrémité supérieure du canal inguinal, ou même déjà un peu engagé dans l'intérieur. Il est alors aussi complétement enveloppé du péritoine qu'il le sera de la tunique vaginale dans le scrotum; il en est de même de l'épididyme, qui peut ainsi servir à distinguer le testicule droit du gauche; bien plus, le péritoine envoie dans le canal inguinal un petit cul-de-sac, analogue à celui qui accompagne le ligament rond chez la femme, et qui, précédant le testicule dans sa descente, formera le fond de la tunique vaginale. Enfin l'extrémité inférieure du testicule et la queue de l'épididyme sont fortement attachées au *gubernaculum testis,* sorte de ligament très volumineux en ce point, qui traverse en s'effilant le canal inguinal, et s'élargit au-dessous pour aller s'insérer à trois endroits différents, savoir : les fibres les plus externes sur le ligament de Fallope, les plus internes au niveau du pubis, les moyennes à la partie externe et postérieure du scrotum, et jusqu'au fond du scrotum même. Sur un jeune homme qui pouvait à volonté faire remonter son testicule à l'anneau par la contraction du crémaster, M. Godard a noté que la partie inférieure des bourses, au lieu de rester pendante, se retournait en dedans et formait un creux sensible sur le côté

(1) Gosselin, *Premier mémoire; Arch. génér. de médecine,* 1847, t. XV, p. 46.

du raphé (1) ; mais je dois ajouter que cette dispos
tionnelle.

On n'est pas bien d'accord sur la structure du *g*
raît d'abord essentiellement formé d'un tissu fibreux
M. Cruveilhier regarde comme le dartos retourné du
Nombre d'anatomistes y ajoutent des fibres muscula
rapportait déjà au crémaster ; mais on n'a jamais vu c
master remonter au-dessus du canal inguinal. Enfi
du testicule, le *gubernaculum* emprunte une envelo
toine.

Selon la plupart des anatomistes, c'est ce ligame
tant, attire peu à peu le testicule hors de l'abdomen
fait jouer un grand rôle dans les diverses ectopies du
le *gubernaculum* manque ou soit atrophié, le testicu
domen ; si le faisceau scrotal n'existe pas, le testicu
canal ou immédiatement au-dessous. Viennent ensuit
ses points d'attache ; s'il s'unit seulement au testicul
seul, l'épididyme et le canal déférent seront déplissé
l'épididyme, l'épididyme et le canal déférent descend
laissant le testicule en chemin. Tout cela est fort in
mais je crains que l'imagination n'y ait une trop gr
même encore certains cas en dehors de la théorie
un sujet le canal déférent descendre jusqu'au pér
testicule et l'épididyme étaient restés près de l'an
rieur (2).

Quoi qu'il en soit, la descente du testicule s'opère
les derniers temps de la vie intra-utérine ; à huit mo
le canal ; à la naissance, il occupe sa place au fond d
exceptions surabondent, et l'on s'en fera une juste id
dressé par Wrisberg, de 103 enfants sur lesquels
cules avait été vérifiée aussitôt après la naissance.

Il convient d'abord d'en séparer dix, qui n'étaien
à terme, mais venus à sept ou à huit mois. Sur ce n

3 avaient les testicules dans le scrotum ;
2 — le testicule gauche dans le scrotum, et le d

(1) Curling, *Ouvr. cité*, p. 20 ; — E. Godard, *Études*
la cryptorchidie chez l'homme, 1857, p. 21.

(2) Voir mon *Mémoire sur les pseudo-étranglements*, loc

2 avaient les deux testicules à l'aine;
2 — l'un des testicules dans l'aine, l'autre dans l'abdomen;
1 — les deux testicules dans l'abdomen.

Restaient quatre-vingt-treize enfants à terme, ainsi répartis :

70 avaient les deux testicules dans le scrotum;
7 — le testicule droit dans le scrotum, le gauche à l'aine;
4 — le testicule droit dans le scrotum, le gauche dans l'abdomen;
4 — le testicule gauche dans le scrotum, le droit à l'aine;
1 — le testicule gauche dans le scrotum, le droit dans l'abdomen;
1 — le testicule gauche à l'aine, le droit dans l'abdomen;
3 — les deux testicules à l'aine;
3 — les deux testicules dans l'abdomen.

Il y avait donc au total douze sujets qui avaient encore l'un des testicules ou même les deux dans le ventre. Deux fois c'était le testicule droit; la descente s'opéra le deuxième et le cinquième jour. Six fois c'était le gauche; la descente se fit pour l'un le deuxième jour, pour un autre le troisième; les quatre autres n'étaient pas encore descendus au bout de trois et quatre semaines. Enfin, des quatre enfants qui avaient les deux testicules en retard, la descente se fit à peu près simultanément chez trois le quatrième jour, le cinquième jour, et après la sixième semaine; chez le dernier, le testicule droit sortit le troisième jour, et le gauche vingt-quatre heures après (1).

La descente du testicule subit parfois de bien autres retards; il y a des sujets où il ne parvient dans le scrotum que vers l'âge de la puberté ou même plus tard; d'autres chez lesquels il s'arrête à l'aine ou dans le canal inguinal; d'autres enfin où il reste toute la vie caché dans l'abdomen. L'absence de l'un des testicules à l'extérieur constitue la *monorchidie*, l'absence des deux à la fois la *cryptorchidie*, double vice de conformation toujours grave, bien qu'à des degrés différents. Il est en effet démontré que chez l'homme, le testicule arrêté dans l'abdomen ou

(1) Wrisberg, *Obs. anat. de testiculorum ex abdominis in scrotum descensu; Commentationum* vol. Ier, p. 173. — Je dois avertir le lecteur que le résumé donné par Wrisberg lui-même présente quelques erreurs que j'ai rectifiées d'après le tableau de ses observations. Ainsi, il ne compte que 9 enfants venus avant terme: il y en a 10; il note 3 descentes des testicules au deuxième jour, et 3 le troisième jour : pour ces deux jours réunis, il n'y en eut que quatre, etc.

le canal inguinal est généralement impropre à remplir ses fonctions, et ne sécrète qu'un liquide dépourvu de spermatozoïdes; dans la monorchidie, le testicule sorti supplée l'autre, et la fécondation n'est point empêchée; mais dans la cryptorchidie, la stérilité serait irrémédiable (1). Curling a cité cependant deux cas de cryptorchides qui s'étaient mariés et avaient eu des enfants; je sais bien ce que les faits de ce genre peuvent soulever de doutes; mais il serait peut-être aussi périlleux de les nier que d'y croire, et je n'oserais trancher la question d'une façon absolue. Du reste, pour juger à quel point ces affections sont rares, il suffit de rapprocher les résultats obtenus par Rennes en France et Marshall en Angleterre, dans l'examen des jeunes gens appelés au service militaire; sur environ 3600 individus, le premier ne trouva que six monorchides, et le second onze seulement sur un total de 10,800. La cryptorchidie est bien plus rare encore; Rennes ne l'a pas vue, et Marshall ne l'a notée qu'une seule fois (2).

En même temps que le testicule, et même un peu avant lui, descend le prolongement du péritoine qui constituera plus tard la tunique vaginale. Sur un fœtus de quatre mois, Wrisberg a trouvé les testicules encore un peu au-dessus de l'anneau, déjà du côté gauche, le canal péritonéal descendant au scrotum; sur un autre de quatre mois et demi, les deux testicules près des anneaux, et les deux canaux plongeant jusqu'au fond du scrotum. A quelle époque la communication est-elle fermée? Les anatomistes s'accordent à dire qu'elle est généralement ouverte à la naissance, et ne s'oblitère que quelques semaines ou quelques mois plus tard. C'est de Camper que cette idée leur est venue; et tout d'abord je ne sais si l'on a bien compris la portée des observations de Camper.

Dans le courant des années 1758 et 1760, Camper fit des recherches spéciales à cet égard sur les cadavres de 17 nouveau-nés :

11 avaient le canal ouvert des deux côtés;
3 — le canal oblitéré du côté gauche, tandis qu'il y en avait encore une portion assez considérable du côté droit;
2 — le canal parfaitement oblitéré à droite, et seulement une portion à gauche;
1 — le canal entièrement oblitéré des deux côtés.

(1) Follin, *Études anat. et path. sur les anomalies de position et les atrophies du testicule*; — Godard, *Ouvr. cité*.

(2) Rennes, *Observations*, etc.; *Archives générales de médecine*, 1831, t. XXVII, p. 23; — Curling, *Ouvr. cité*, p. 15.

De 1760 à 1779, Camper examina de nouveau 53 nouveau-nés, et il en trouva :

28 ayant le canal ouvert des deux côtés;
11 — le canal ouvert seulement à droite;
6 — — — — à gauche;
6 — — fermé des deux côtés;
4 — les deux testicules encore dans l'abdomen;
3 — le testicule droit dans l'abdomen.

D'après ces deux tableaux réunis, sept sujets seulement auraient eu les deux canaux complétement oblitérés à la naissance, soit un dixième; et Camper en conclut, approximativement, qu'*à peine un neuvième des nouveau-nés est exempt de hernie.*

L'absurdité d'une telle conséquence n'a pas besoin d'être relevée, et on aurait dû se demander peut-être si Camper attachait à certains mots le même sens que nous. En ce qui concerne la conservation du canal séreux, l'auteur ajoute :

« Le canal était entièrement ouvert dans quatorze de ces fœtus; ainsi, dans ceux-là une portion d'intestin aurait pu descendre et être en contact immédiat avec le testicule.... Dans quelques-uns le canal était fermé du côté du ventre, mais ouvert dans tout le reste de son étendue. Dans d'autres, on remarquait un rétrécissement dans le canal au-dessus du testicule. Enfin, dans quelques autres, le canal était fermé au-dessus du testicule et du côté du bas-ventre, et entre ces deux points il y avait une cavité (1). »

Si je ne me trompe, il résulte clairement de là que Camper ne comptait le canal pour oblitéré que quand il l'était dans toute son étendue; et que sur ses soixante et dix sujets, quatorze seulement, ou un cinquième, auraient été exposés à la hernie congénitale, telle que la comprenaient Scarpa, Sabatier, Boyer, etc. A la vérité, il peut se faire aussi des hernies dans la tunique vaginale oblitérée seulement au-dessous de l'anneau ou près du testicule; et Camper n'a pas donné le chiffre de ces cas; mais au total, ses recherches démontrent d'une façon péremptoire que l'oblitération partielle ou complète est plus commune à la naissance que la persistance du canal de communication. Elle peut même s'opérer avant que le testicule soit arrivé au fond du scrotum; sur un fœtus de huit mois,

(1) Rougemont, *Traité des hernies de Richter*, notes, t. II, p. 104.

Wrisberg trouva les deux testicules arrêtés à l'aine, et le canal gauche déjà oblitéré.

Mais ce qui ressort surtout du travail de Camper, c'est la fréquence et la variété des oblitérations partielles. Tantôt elles se font au niveau de l'anneau supérieur, ce qui permettra à un hydrocèle de remonter jusque dans le canal inguinal ; tantôt à la partie inférieure du cordon, et la portion supérieure restée libre pourra devenir le siége d'un hydrocèle spécial communiquant avec le péritoine ; L. Nannoni en a vu un exemple. Que si l'oblitération s'opère sur deux points à la fois, il restera dans l'intervalle une cavité séreuse plus ou moins étendue, qui, en s'emplissant de sérosité, constituera l'hydrocèle enkysté du cordon. Enfin des oblitérations partielles plus multipliées encore donneront naissance à plusieurs cavités situées l'une au-dessous de l'autre, et qui, distendues, rappellent assez bien la disposition d'un chapelet ; M. J. Cloquet a décrit et figuré un cas de ce genre (1).

Une question beaucoup plus importante, et aussi plus complexe, concerne les rapports de ces dispositions du testicule et de la tunique vaginale avec les hernies, et d'abord avec la hernie congénitale.

A. Paré le premier avait fait mention, en 1573, de la *hernie de naissance ;* mais dès 1575 il se reprit, et n'admit plus chez les enfants que les hernies déterminées par les cris et la toux (2). Telle était d'ailleurs l'opinion universelle, lorsqu'en 1749, Haller ayant constaté sur plusieurs fœtus la continuité de la tunique vaginale avec le péritoine, en conclut qu'il existait assez souvent, avant la naissance, *une hernie déjà formée, vide à la vérité, mais qui, à la moindre cause, devait se remplir d'intestin ;* et ressuscita à cette occasion la malencontreuse dénomination de *hernia congenita.* Le sens en est en effet assez mal déterminé ; pour un bon nombre de chirurgiens, surtout de l'école anglaise, le sac seul préexiste à la naissance, et la *hernie congénitale* est simplement une *hernie dans la tunique vaginale ;* d'autres, comme Wrisberg et Sandifort, ont pensé qu'elle pouvait se produire dans la vie intra-utérine ; Richerand avance qu'elle *s'effectue le plus souvent au moment de la naissance,* et M. Velpeau signale *celle qui a lieu chez le fœtus ou dans les premières années de la vie* comme *la hernie congénitale proprement dite* (3).

(1) Voir ma thèse *Des tumeurs du cordon spermatique ;* 1848.

(2) A. Paré, *Œuvres complètes,* édit. Malgaigne, t. II, p. 796, et t. I, p. 405.

(3) Haller, *Opuscula pathologica,* p. 53 ; — Wrisberg, *loco citato ;* — San-

De là plusieurs questions à examiner; et d'abord y a-t-il véritablement des hernies inguinales intra-utérines?

Lorsque les choses suivent leur cours régulier, le testicule seul est sollicité à quitter l'abdomen, rien ne pousse les intestins à sa suite; la hernie semble donc impossible. Ce qui détermine en effet les hernies hors de l'utérus, ce sont les cris, les efforts, les grandes contractions musculaires, toutes choses dont le fœtus est exempt; en fait, on n'a pas jusqu'à présent un seul exemple de hernie inguinale chez le fœtus.

Mais à défaut de faits directs, on a fait valoir des faits indirects. Wrisberg, sur un certain nombre de fœtus, a trouvé des brides d'apparence ligamenteuse allant du cœcum et de son appendice au testicule droit; et chez un enfant qui avait vécu quelques jours, il a vu pareillement le testicule gauche arrêté au voisinage de l'anneau et rattaché à l'épiploon par trois petites brides filiformes. N'est-il pas naturel de croire que le testicule, en descendant, devra entraîner avec lui l'intestin ou l'épiploon adhérent, et déterminer ainsi une hernie intra-utérine? Par malheur, chez tous ces sujets, le testicule n'était pas descendu, et l'on peut tout aussi bien se demander si de pareilles adhérences ne sont pas de nature à s'opposer à sa descente.

Sandifort a rapporté un autre fait qui lui a paru concluant. Il a disséqué, sur un enfant de trois mois, une hernie qui paraissait remonter au jour de la naissance, et qui renfermait le cœcum, une partie de l'iléon, et enfin l'appendice vermiforme, ce dernier adhérant au testicule et à la tunique vaginale. Mais ici les objections pleuvent. D'abord rien ne prouve que la hernie date de l'utérus; rien ne prouve même que les adhérences aient cette origine. Sandifort cite après la sienne une observation de Pott qui a rencontré des adhérences toutes pareilles chez un sujet de dix-sept ans; il reste toujours à démontrer que la hernie et les adhérences sont antérieures à la naissance.

Autre question : est-il vrai, comme le veut Richerand, que la hernie s'effectue le plus souvent au moment de la naissance? Alors toutes les conditions sont réunies : le sac est ouvert, les premiers cris peuvent y précipiter l'intestin. Or, même alors la hernie est excessivement rare; Wrisberg en a rencontré deux exemples sur les cent trois nouveau-nés soumis à un examen immédiat; mais après Wrisberg, je ne saurais plus citer

difort, *Icones hernia inguinalis congenitæ*, 1781; — Richerand, *Nosographie chirurgicale*, 1815, t. III, p. 415; — Velpeau, *Dictionn. en 30 volumes*, t. XVI, p. 453.

que Chaussier, qui a noté un cas unique de hernie scrotale sur un total de 23,292 enfants, nés ou déposés à la Maternité de 1807 à 1812 (1). Pour moi, toutes les fois que j'ai eu sous les yeux un enfant atteint de hernie, j'ai interrogé les parents, les sages-femmes, les accoucheurs; tous se sont accordés à dire que la hernie n'existait pas à la naissance, et n'était survenue que un, deux ou plusieurs jours après. L'assertion de Richerand n'a aucune sorte de valeur.

D'où vient cependant ce retard dans la production de la hernie? Peut-être, outre les conditions indiquées, faut-il que l'abdomen ait subi une certaine distension par l'ingestion des aliments; encore y a-t-il nombre de sujets qui gardent le canal ouvert pendant des mois et des années sans qu'il se forme de hernie; et j'ai vu, comme bien d'autres chirurgiens, des hernies dans la tunique vaginale se produire à quinze, vingt ans et même plus tard. En écartant ces hernies exceptionnelles et en quelque sorte retardataires, vers quel âge cessera-t-on généralement d'avoir à redouter la hernie dans la tunique vaginale? Cela est fort difficile à dire; j'exposerai cependant quelques recherches que j'ai faites à ce sujet.

Sur un total de trois cent vingt-quatre individus atteints de hernies inguinales que j'examinai en 1835, cinquante et un faisaient remonter la hernie à la première enfance, et dans les proportions suivantes :

Première enfance, sans autre détermination..	6
Premiers jours après la naissance.....	13
Premier mois.....	2
3e mois.....	1
5e mois.....	2
7e mois.....	1
9e mois.....	1

En laissant de côté les six hernies sans désignation précise, il en resterait pour la première année vingt, dont treize appartiennent aux premiers jours qui suivent la naissance; cinq autres aux cinq premiers mois; deux au reste de l'année. Voici maintenant la proportion des années suivantes :

1 an.....	2 hernies.
2 ans.....	2 —
3 ans.....	2 —
4 ans.....	3 —

(1) Chaussier, *Discours prononcé à la distribution des prix de la Maternité*, en 1812.

5 ans	1 hernie.
6 ans	1 —
7 ans	2 —
8 ans	5 —
9 ans	3 —
10 ans	4 —

Ainsi, de un à quatre ans accomplis, on trouve encore deux à trois hernies par année; de cinq à six ans, il ne s'en est produit qu'une; après quoi le chiffre, encore insignifiant vers l'âge de sept ans, remonte assez notablement après pour accuser peut-être une nouvelle influence. J'ai nommé ces hernies des premières années, *hernies de l'enfance;* et sans prétendre qu'elles se fassent toutes dans la tunique vaginale, je présume qu'il y en a une bonne partie.

Quelle est maintenant la proportion des hernies vaginales chez les enfants? Évidemment nous n'en devons plus juger par la proportion des cas où le canal de communication persiste à la naissance, puisque enfin ce canal s'oblitère chez nombre de sujets, et que d'autres le conservent quinze et vingt ans sans hernie. J'ai cherché, dans un autre travail, à établir la proportion des hernies à la population dans tous les âges; et pour la première année de la vie, j'étais arrivé à peu près à la proportion d'un hernieux sur vingt et un enfants (1). Mais je n'avais pas séparé les exomphales simples, qui font à peu près la neuvième partie des hernies de cet âge, ce qui réduirait la proportion des hernies inguinales à environ 1 sur 24.

Du reste, en leur assignant pour siége la tunique vaginale, je suis bien loin d'entendre, comme on le professait avant moi, que l'intestin hernié soit toujours en contact avec le testicule; loin de là, dès mes premières recherches, j'avais constaté que souvent la hernie s'arrête dans le cordon, au-dessus du testicule qui reste libre dans le scrotum; et pour distinguer cette variété de l'autre, j'avais créé les noms de *hernie vaginale testiculaire* et *hernie vaginale funiculaire.* Depuis j'ai revu nombre de fois cette hernie vaginale du cordon; dès 1848 je la signalais comme la plus commune; et plus tard, je déclarais que la hernie vaginale classique, ou testiculaire, était une des plus rares. Ces conséquences, uniquement tirées de l'observation clinique, ont reçu récemment une éclatante confirmation de l'anatomie pathologique; M. Morel-Lavallée a annoncé à la Société

(1) Malgaigne, *Recherches sur la fréquence des hernies selon les sexes, les âges, etc.*; *Annales d'hygiène publique*, t. XXIV, 1840.

de chirurgie que, pendant la durée de son service aux Enfants trouvés, ayant eu occasion de disséquer une trentaine de hernies dans la tunique vaginale, deux fois seulement il avait trouvé la hernie vaginale testiculaire; toutes les autres étaient arrêtées dans le cordon (1).

Est-ce à dire cependant que, même dans le plus jeune âge, la hernie se fera toujours exclusivement dans la tunique vaginale? Évidemment, si la tunique est oblitérée au niveau du péritoine, et si de violents efforts réussissent à chasser l'intestin au dehors, c'est un sac nouveau qui se formera, tout aussi bien que chez l'adulte. Hey, en 1764, à l'autopsie d'un enfant de quinze mois, mort d'une hernie étranglée, trouva d'abord sous son scalpel la tunique vaginale remontant jusqu'à l'anneau et recouvrant le sac herniaire, auquel elle adhérait par un tissu cellulaire lâche dans presque toute son étendue. Il jugea sainement que le sac s'était formé aux dépens du péritoine, après l'oblitération de la tunique vaginale à sa partie supérieure, et proposa assez mal à propos de donner à cette variété le nom de *hernie infantile* (2); car, en 1801, Forster rencontrait un cas du même genre chez un homme de trente et un ans. Tels sont les deux faits qu'A. Cooper imagina de rattacher à la hernie vaginale funiculaire qu'il n'avait jamais vue, sous le titre assez obscur de *hernie enkystée de la tunique vaginale*. On a recueilli depuis lors d'autres cas du même genre, dont pas un ne se rattache à la hernie vaginale; et la théorie d'A. Cooper est restée jusqu'à présent du domaine de l'imagination.

On peut demander comment sur le vivant la hernie vaginale funiculaire se distinguerait d'une hernie accidentelle suivant également le trajet du cordon; je répondrai : par la manière dont elle s'est produite. La hernie accidentelle a toujours besoin d'un certain temps pour se former un sac, pour se frayer une route dans le cordon; la hernie vaginale n'a qu'à se précipiter dans le sac tout ouvert pour la recevoir. J'ai dit plus haut que, chez l'adulte, le mésentère n'est point naturellement assez long pour permettre à l'intestin de franchir le canal inguinal; le fœtus et le nouveau-né n'opposent pas cet obstacle : Wrisberg a essayé chez quelques-uns de pousser l'intestin dans la tunique vaginale à l'aide d'un stylet mousse, et il l'a fait descendre ainsi jusqu'au niveau du testicule. On sait d'ailleurs

(1) Malgaigne, *Des tumeurs du cordon spermatique*, p. 5; et *Leçons sur les hernies; Moniteur des hôpitaux*, 1854, p. 171; — Morel-Lavallée, *Séances de la Société de chirurgie*, 7 avril et 5 mai 1858.

(2) Hey, *Practical Obs. in Surgery*, 1814, p. 226.

que, dans la hernie vaginale testiculaire, l'intestin se précipite du premier coup au fond du scrotum. L'épiploon au contraire est trop court à cet âge; et quand la hernie se produit peu de temps après la naissance, peut-être ne s'y rencontre-t-il jamais.

Il y a d'autres variétés de hernies vaginales, en rapport avec la descente incomplète ou tardive du testicule. La plus fréquente est celle qui accompagne le testicule arrêté dans le canal, ou immédiatement au-dessous de l'anneau inférieur. Quand la hernie et le testicule occupent le canal, faisant seulement saillie au dehors à chaque effort de toux, j'avais d'abord pensé à appliquer une pelote creuse qui barrât le passage à l'intestin sans arrêter le testicule, pratique mauvaise qui peut séduire au premier moment, mais qui n'aboutit qu'à comprimer le testicule sans maintenir suffisamment la hernie. Le plus important est de favoriser la descente de l'organe reproducteur, pour le sauver d'une atrophie à peu près certaine; en conséquence, non-seulement je supprime toute espèce de bandage, mais je recommande les exercices, sans même excepter les plus violents.

Lorsque le testicule est sorti de l'anneau, alors on peut appliquer sur le canal une pelote qui retienne la hernie. J'ai vu cependant un cas assez difficile où le testicule, au moindre effort de toux, remontait dans le canal ou heurtait douloureusement la pelote; des bains et des cataplasmes apaisèrent la douleur; mais il fallut se borner à une compression très légère en attendant la descente plus complète: une pelote à air en caoutchouc remplit convenablement l'indication.

Il est assez rare que le testicule descende un peu tard dans le canal sans être suivi par l'épiploon ou l'intestin; toutefois la tunique vaginale s'oblitère quelquefois immédiatement au-dessus, ainsi que Wrisberg en a rapporté un exemple, et alors encore les choses ne se passent pas toujours de la même manière. J'ai vu, chez plusieurs sujets, le testicule passer le premier, suivi d'une hernie qui s'arrêtait immédiatement au-dessus, et qui paraissait être une hernie vaginale funiculaire; j'ai vu aussi souvent le testicule se présenter seul à l'anneau sans hernie, et quelquefois j'ai été consulté par des médecins qui le prenaient pour une hernie commençante, ayant omis de vérifier que le scrotum de ce côté était vide. Un effort, un choc violent, peuvent même précipiter la descente du testicule sans agir sur les intestins; j'ai cité depuis longtemps le cas d'un jeune garçon de treize ans, qui n'avait encore que le testicule droit dans le scrotum; un brutal, tandis qu'il se baignait, l'enleva de terre et le jeta d'une hauteur de plus de 2 mètres à plat ventre dans la rivière. L'enfant

ressentit à la région inguinale gauche un craquement, suivi d'une douleur vive qui dura près d'une heure; le testicule était sorti brusquement, mais les intestins ne bougèrent pas; et l'enfant, devenu homme, n'a jamais eu d'apparence de hernie.

Enfin il y a une dernière variété de hernie vaginale qui descend dans le scrotum, ou même plus loin que le scrotum, avant que le testicule y soit parvenu lui-même. J'ai réduit, en 1840, une hernie de ce genre, qui se prolongeait jusque dans le côté gauche du périnée, la moitié correspondante du scrotum n'étant point développée; on ne sentait du reste dans le sac aucune trace du testicule, sauf une petite tumeur du volume d'un haricot qui siégeait près de l'anneau inguinal. L'année suivante, le sujet ayant succombé à une autre affection, je disséquai les parties; la tumeur sous l'anneau n'était autre que la tête de l'épididyme; le testicule était au-dessous, mais tellement atrophié qu'il ne faisait presque aucune saillie; il pouvait avoir 20 millimètres de haut sur 12 de large et 6 à 8 d'épaisseur (1). M. J. Cloquet a disséqué un épiplocèle vaginal, le testicule étant encore renfermé dans le canal; et il a même vu la tunique vaginale descendre dans le scrotum, tandis que le testicule était resté dans l'abdomen (2). D'ailleurs, Pott a fait mention de hernies scrotales avec absence complète du testicule à l'extérieur; Richter et Curling ont vu chacun un cas de ce genre; l'observation de Curling offre même cette curieuse circonstance, que la hernie existait des deux côtés, et qu'elle guérit spontanément à droite, sans que le testicule eût quitté l'abdomen (3).

Il reste à dire quelques mots des changements qu'imprime au scrotum la présence des testicules.

A la naissance, que les testicules y soient ou non descendus, le scrotum représente une poche arrondie, fort peu allongée, avec un raphé un peu plus saillant que le reste de la surface, et une base beaucoup plus large que le sommet. Cette largeur de la base tient surtout au tissu adipeux qui occupe en abondance le mont de Vénus et les parties voisines. A mesure que les testicules prennent du volume, ils entraînent le scrotum en bas; alors il se présente sous la forme que nous avons décrite dans l'âge adulte, une bourse double, pendante, à collet étroit, avec le raphé plus déprimé que les parties voisines. La différence entre le scrotum de l'enfant

(1) Voir mon *Mémoire sur les pseudo-étranglements*, *loc. cit.*, p. 224.
(2) J. Cloquet, *Thèse de concours*, p. 24.
(3) Curling, *Ouvr. cité*, p. 35.

et celui de l'adulte saute aux yeux de l'observateur le plus superficiel. Or, si j'insiste sur ce point, c'est qu'il fournit un signe caractéristique assez curieux de la hernie dans la tunique vaginale, lorsqu'elle date de l'enfance et qu'elle n'a pas été maintenue. D'abord le testicule subit une atrophie remarquable, et offre à peine la moitié du volume qu'il devrait avoir; il est aussi descendu beaucoup moins bas; le scrotum, au lieu d'un collet rétréci, présente une forme ronde et une large base, et se rapproche beaucoup de celui d'un enfant. On peut alors presque à coup sûr diagnostiquer une hernie survenue dans un très jeune âge, et très probablement vaginale testiculaire. Je ne sache pas que cette observation ait été faite jusqu'à présent.

§ 2. — Région pénienne.

Limitée en haut par le bord supérieur du pubis, en dehors par les épines pubiennes et le contour de la verge, en bas par la rainure qui sépare la verge du scrotum, et plus profondément par le bord concave de l'arcade pubienne. La partie supérieure de cette région est le *mont de Vénus* proprement dit; la partie inférieure est occupée par la verge.

1° *Du mont de Vénus.*

Si l'on dissèque le mont de Vénus, on trouve successivement : 1° la peau, épaisse et dense, ombragée de poils nombreux dans l'âge adulte; 2° la couche sous-cutanée, formée de vésicules adipeuses enfermées dans des cellules irrégulières fibro-celluleuses; cette couche a quelquefois plus de 3 centimètres d'épaisseur; 3° en dehors et de chaque côté, on trouve le cordon spermatique descendant vers le scrotum, et facile à sentir sous la peau; au milieu une couche fibreuse épaisse, formée par l'entre-croisement des piliers internes de l'anneau inguinal, des insertions tendineuses des muscles droits de l'abdomen et droits internes des cuisses, et enfin par l'adossement de la partie supérieure des deux dartos contre le ligament suspenseur de la verge; 4° le périoste et le corps des pubis, séparés au milieu de la symphyse pubienne. Pas de vaisseaux ni de nerfs dont la lésion soit à craindre.

2° *De la verge.*

La verge, considérée sous le rapport des couches qui la constituent, présente trois portions différentes : le gland, recouvert du prépuce; le

corps de la verge proprement dit, ou cette portion qui se détache du tronc et se termine au gland; enfin les racines de la verge, ou la portion de cet organe qui reste appliquée contre le pubis, et ne fait point saillie au dehors.

1° *Du gland et du prépuce.* — Le *gland* se présente sous l'aspect d'un cône irrégulier, dont la base, coupée très obliquement de haut en bas et d'arrière en avant, est circonscrite par un rebord saillant qu'on appelle la *couronne*, et dont le sommet arrondi est percé par l'orifice de l'urètre ou le méat urinaire. Au-dessous du méat, la couronne du gland est interrompue par un petit sillon qui s'étend jusqu'à cet orifice, et qui est occupé par le frein de la verge.

Le gland, continuation apparente du bulbe de l'urètre, est formé d'un tissu spongieux et érectile, mais plus ferme et plus dense que celui des autres parties de la verge; tantôt il est habituellement caché par le prépuce; d'autres fois, soit en vertu d'une disposition congénitale, soit par l'effet de la circoncision, il demeure exposé à l'air. Dans ce dernier cas, il est revêtu par un véritable épiderme blanc, solide, très adhérent, qui rend la sensibilité plus obtuse, et diminue également la propriété absorbante de sa surface; aussi les sujets ainsi conformés sont bien plus rarement que les autres atteints de chancres vénériens dans cette partie. Lors, au contraire, que le prépuce recouvre le gland, celui-ci n'est revêtu que d'une couche d'épithélium rougeâtre, mince, facile à excorier; et assez fréquemment les chancres commencent par des excoriations de ce genre.

Le gland présente une multitude de petites papilles à peine visibles à la vue simple; mais si l'on examine les figures qu'en a données Ev. Home, grossies par le microscope jusqu'à 10 et 24 diamètres (1), on est frappé de la ressemblance qu'elles offrent avec les végétations syphilitiques qui bourgeonnent sur cet organe; et l'on serait tenté de penser que ces végétations ne sont autre chose qu'une hypertrophie des papilles naturelles.

La surface du gland est pourvue en outre, surtout sur la couronne, d'une foule de follicules qui sécrètent une matière sébacée et odorante, et qui sont le siége le plus ordinaire des chancres vénériens. Ces chancres folliculaires sont parfaitement reconnaissables à leur forme ronde ou ovalaire, ou irrégulière quand plusieurs se confondent en un, et à leurs

(1) Ev. Home, *Practic. Obs. of the Treatment of Strictures in the Urethra*, t. III, pl. IV, p. 378.

bords taillés à pic comme avec un emporte-pièce, ou même un peu décollés, parce que l'ulcération s'étend plus loin au fond qu'à la surface. Ce caractère des chancres n'est donc pas constant, et de plus ne tient pas à la nature du virus comme on le croyait, mais bien au siége de l'ulcération ; et c'est à cette même cause anatomique qu'il faut attribuer la difficulté plus grande qu'on éprouve à les déterger et à en procurer la cicatrisation.

La base du gland embrasse l'extrémité du corps caverneux, qui s'enfonce en forme de cône arrondi dans l'épaisseur du gland même ; et les deux organes sont unis par un tissu cellulo-fibreux très dense, qui oppose aux altérations de chacun d'eux une barrière longtemps infranchissable. Ainsi, j'ai vu un abcès creusé dans l'épaisseur du gland, et limité en arrière par cette couche fibreuse ; ainsi, lorsque le gland est dévoré par un ulcère phagédénique ou un cancer, le corps caverneux demeure longtemps intact, et l'on peut borner l'extirpation au gland soigneusement disséqué.

Le *prépuce* est un prolongement plus ou moins long de la peau, terminé par une ouverture aussi fort variable ; tantôt en effet elle est tellement étroite qu'on ne peut refouler le prépuce en arrière et mettre le gland à nu, c'est ce qu'on nomme *phimosis naturel ;* tantôt elle est tellement large que le prépuce ne peut se tenir sur le gland, et demeure naturellement derrière la couronne : il y a une sorte de *paraphimosis naturel*, et entre ces deux extrêmes existent une foule d'intermédiaires. La peau externe du prépuce est mince, continue avec celle de la verge ; le tégument interne a tantôt l'aspect cutané, et tantôt l'aspect muqueux ; il se replie au delà de la couronne du gland, tapisse les corps caverneux dans l'étendue de 2 à 8 et même 12 millimètres, et se continue ensuite avec l'épithélium ou l'épiderme du gland. Le cul-de-sac qu'il forme est interrompu au-dessous de l'orifice de l'urètre par un repli qu'on nomme le frein ou le filet de la verge, et qui souvent semble se continuer avec les deux lèvres du méat urinaire. Chez quelques sujets, le frein est assez lâche pour permettre au prépuce de se porter en arrière du gland dans l'état de flaccidité ; mais dans l'état d'érection il se trouve trop court, et est soumis à un tiraillement fort pénible. Le remède très simple de cette petite infirmité consiste à diviser le frein d'un coup de ciseaux ; seulement il faut avoir la précaution de raser le gland d'assez près pour n'y pas laisser une saillie désagréable, et d'éviter la réunion des parties séparées.

Ces deux couches de peau sont séparées par un tissu cellulaire lamel-

leux extrêmement lâche, extrêmement disposé à l'infiltration séreuse ou à l'engorgement inflammatoire. Si l'un ou l'autre de ces accidents survient lorsque le gland est recouvert, l'ouverture du prépuce se resserre outre mesure : c'est le *phimosis accidentel ;* si le gland est découvert, le prépuce demeure gonflé et étreint la verge en arrière de la couronne : c'est le *paraphimosis.* Souvent le chirurgien est appelé à combattre l'un ou l'autre ; sans doute alors l'état pathologique des parties doit être pris en grande considération ; cependant l'anatomie normale présente quelques données qu'il ne faut pas négliger.

Premièrement, la peau extérieure du prépuce est beaucoup plus lâche et beaucoup plus extensible que la peau interne ou la muqueuse. Celle-ci, fixée derrière la couronne du gland, s'allonge à peine de quelques millimètres, tandis que l'autre, continue avec la peau de la verge, peut être tirée et allongée presque indéfiniment. Il en résulte que, dans le phimosis, lorsqu'on tend le prépuce pour faciliter l'action des instruments, soit que l'on se borne à une ou plusieurs incisions, soit qu'on pratique l'excision ou même la circoncision complète, presque toujours, quelque précaution qu'on prenne, la peau est divisée plus loin que la muqueuse, et il faut revenir à celle-ci pour égaliser les bords de la section. Pour éviter cet inconvénient, dans la circoncision chirurgicale, Mayerne avait enseigné à Guillemeau à retirer d'abord la peau vers la racine de la verge, puis à saisir le prépuce en travers à l'aide d'une pince, et à exciser ce qui dépasse les mors de la pince : procédé modifié déjà par Guillemeau lui-même, et de nos jours par Lisfranc et par M. Ricord (1). On ne saurait empêcher néanmoins qu'après la section faite, la peau ne se rétracte en arrière du gland, tandis que la muqueuse y demeure étroitement appliquée ; et il faut toujours ressaisir cette membrane, la fendre d'un coup de ciseaux jusqu'au niveau de la plaie, et en reséquer de chaque côté les lambeaux.

Deuxièmement, cette différence d'extensibilité n'est guère moins marquée dans le sens transversal ; et tandis que la peau peut être pincée et former des plis longitudinaux assez étendus, la muqueuse demeure appliquée sur le gland qu'elle recouvre. Quand donc il y a un rétrécissement de l'ouverture du prépuce, soit en avant du gland dans le phimosis, soit en arrière dans le paraphimosis, la striction, l'étranglement sont dus presque uniquement à la muqueuse. C'est sur ce fait qu'était basé le procédé de Cullerier pour le phimosis, consistant à inciser la muqueuse

(1) Guillemeau, *Œuvres de chirurgie*, 1649, p. 437.

seule en commençant par son bord libre; cela suffit d'ordinaire pour permettre de découvrir et de recouvrir le gland à volonté, mais la cicatrisation des petites plaies menace toujours de reproduire le phimosis. Dans le paraphimosis, la peau n'est de même pour rien dans l'étranglement, qui est dû tout entier, au moins dans le début, à la muqueuse; en conséquence, lorsqu'il est besoin de recourir au débridement, ce ne sont pas les brides circulaires superficielles qu'il est essentiel d'attaquer, mais les brides plus profondes, cachées généralement sous le bourrelet extérieur et en arrière de la couronne du gland. Là aussi, comme la striction est plus forte, les adhérences morbides s'établissent plus promptement; Desruelles recommandait, dans les cas difficiles, de passer l'indicateur entre la couronne et le bourrelet préputial, pour détruire de vive force ces adhérences; j'ai introduit dans la pratique un procédé beaucoup plus simple et plus sûr, qui consiste à glisser entre les corps caverneux et les brides les plus profondes un ténotome, à l'aide duquel on divise les adhérences dans une étendue suffisante; immédiatement l'étranglement cesse, et la réduction s'opère avec une admirable facilité.

Troisièmement, la laxité du tissu cellulaire produit rapidement, dès que l'irritation y appelle les liquides, un gonflement considérable. De là, dans le paraphimosis, un bourrelet quelquefois énorme; mais ce tissu communiquant avec celui du reste de la verge, une compression exercée avec la pulpe des doigts réussit presque toujours à refouler les liquides épanchés du côté du pubis, et à dissiper en grande partie le bourrelet. Lorsque l'œdème du prépuce est à l'état chronique et indolent, cette compression bien dirigée m'a suffi souvent à dissiper en quelques minutes une infiltration qui résiste fort longtemps aux topiques conseillés pour la résoudre.

Cette facilité à se tuméfier se remarque encore après les incisions pratiquées contre le phimosis. Pour peu qu'il existe d'irritation au voisinage, par exemple quand on coupe le prépuce pour mettre à nu des chancres vénériens, les bords de la plaie s'écartent, la surface divisée double ou triple d'étendue; et il est à craindre qu'elle ne prenne le caractère chancreux, ou, dans les cas les plus simples, que le contact de l'urine ne retarde beaucoup la cicatrisation. Hawkins réunit alors la peau et la muqueuse par quatre à cinq points de suture, plus ou moins, selon la longueur de la solution de continuité. J'ai mis ce procédé en usage, et je pense qu'en effet on peut en obtenir de bons résultats; mais la piqûre de la peau est excessivement douloureuse; la muqueuse est moins sensible.

Enfin lorsqu'on veut enlever par la circoncision une partie du prépuce, il faut se souvenir qu'il s'étend beaucoup plus loin sur le dos de la verge qu'à sa face inférieure; et au lieu d'appliquer transversalement les mors des pinces à pansement, il est plus rationnel de faire la section oblique de haut en bas et d'avant en arrière, à peu près parallèlement à la direction de la couronne. Même avec cette précaution, il arrive quelquefois que le frein de la verge est coupé à sa base, ce qui laisse sur le gland une plaie triangulaire, douloureuse, et assez lente à se cicatriser.

2° *Du corps de la verge.* — Les couches qui composent cette portion de l'organe sont fort simples. On y trouve : 1° la peau; 2° la couche de tissu lamelleux, lâche, dépourvu de graisse, que nous avons rencontrée dans le prépuce; 3° une membrane fibro-celluleuse, dense, blanchâtre, enveloppant toute la verge, et doublant la tunique fibreuse des corps caverneux, comme l'albuginée double la sclérotique; 4° en haut et sur les côtés les corps caverneux; en bas, sur la ligne médiane, la portion dite spongieuse de l'urètre.

La peau de cette partie est très lâche et très extensible, elle se laisse attirer en avant et en arrière avec la plus grande facilité; aussi dans l'amputation de la verge demande-t-elle une attention spéciale. Il importe d'abord que, tandis que l'opérateur la tire en avant pour lui donner la tension convenable, un aide la retire en arrière en saisissant la verge près de sa racine, sans quoi l'on risquerait d'enlever une partie de la peau des bourses, et de donner à la plaie une étendue plus grande que celle qu'elle doit avoir. Boyer voulait même que l'on retranchât plus de la peau que du corps caverneux, de peur que la rétraction plus forte de celui-ci ne permît à la peau de s'allonger sur le moignon, de cacher les vaisseaux et l'urètre, et de rendre la guérison longue et difficile. Cela est aussi peu fondé en fait qu'en théorie. Le corps caverneux, dans l'état normal de la verge, est tout aussi rétracté qu'il le sera après l'amputation; sa rétraction ne rencontre pas plus d'obstacle dans un cas que dans l'autre, et la peau est absolument dans le même cas. Boyer s'est laissé abuser par une trompeuse analogie, en comparant l'amputation de la verge à l'amputation des membres; dans celle-ci, la peau se rétracte surtout parce qu'elle était maintenue tendue sur tout le membre, et que la section détruit cette tension; et les muscles se rétractent parce qu'ils étaient maintenus allongés par leurs insertions aux os. Le corps caverneux n'est fixé que d'un côté; et s'il paraît se rétracter si fort après l'amputation, c'est qu'on l'a tiraillé outre mesure. Enfin la peau qui recouvre le corps de la verge est exactement proportionnée à sa longueur

et à ses besoins; si on enlève la moitié de la verge, il est juste et rationnel d'enlever la moitié de la peau; aller plus loin serait s'exposer à voir le corps caverneux faire saillie comme un moignon dénudé; la cicatrice se ferait encore, parce que la peau prête et serait facilement attirée par le travail de la cicatrisation, mais l'érection n'aurait lieu qu'avec des tiraillements pénibles. Il ne faut pas oublier que l'allongement de la verge dans l'érection est dû presque uniquement au corps caverneux; le gland y entre à peine pour quelque chose, et l'on est stupéfait, lorsqu'on ignore cette circonstance, de voir le développement que peut prendre un moignon de verge qui semble coupé le plus ras. J'ai vu un individu auquel il ne restait que 3 centimètres environ du corps de la verge; encore, à la simple vue, le moignon enfoncé dans la peau du mont de Vénus et du scrotum paraissait beaucoup plus court; l'érection lui donnait une longueur triple. Je pense donc que le précepte de Boyer doit être remplacé par le suivant : *couper la peau au même niveau que le corps caverneux.* Un moyen bien simple d'y réussir consiste à saisir la verge en arrière du prépuce, et à comprimer fortement la peau sur le corps caverneux, de manière à attirer en avant le tout ensemble; un aide tend alors la peau en arrière, et l'on peut faire l'opération d'un seul coup avec autant de sécurité que par la double incision de M. Velpeau.

La peau de la verge, fine et sensible, est d'ordinaire le point de départ du cancer de cet organe; et dans les cas où il paraît compromis dans une grande partie de son épaisseur, très souvent le cancer demeure extérieur, arrêté dans ses progrès par la tunique fibreuse du corps caverneux. De là cette conséquence, que l'on peut ménager la verge en enlevant une portion de ses téguments. Lisfranc mettait à nu, par une incision longitudinale, la tunique fibreuse; si elle était saine, rien de plus simple que la dissection et l'ablation du cancer; si elle était superficiellement altérée, il raclait avec le bistouri la surface suspecte, ou bien il la saisissait avec des pinces et l'excisait avec des ciseaux courbes sur le plat; enfin si l'altération allait trop loin, il en était quitte pour procéder tout de suite à l'amputation. Cela est très séduisant en théorie; mais se borner à racler une membrane fibreuse entamée par le cancer, c'est vouloir de gaîté de cœur accroître les chances déjà trop nombreuses de récidive.

Je dirai un mot du corps spongieux de l'urètre à l'occasion des racines de la verge.

Le corps caverneux est constitué par un tissu spongieux et érectile enfermé dans une membrane fibreuse dense et épaisse, d'un blanc opaque comme la sclérotique, mais qui en diffère par une extensibilité toute

spéciale. Sa cavité est divisée en deux moitiés latérales par une cloison médiane incomplète, qui commence au-devant de la symphyse pubienne, mais ne se prolonge pas jusqu'au gland; c'est à tort conséquemment que quelques anatomistes ont admis deux corps caverneux dans la verge. Cette cloison semble être d'une autre nature que l'enveloppe à laquelle elle s'insère; je ne sache pas en effet que celle-ci ait jamais été le siége d'ossifications, tandis qu'on en a rencontré dans la cloison. M. Velpeau en cite un cas d'après Mac Clellan, et pense que le pénis doit être tenu alors dans une sorte d'érection forcée très pénible. Je n'en vois pas la raison; les chiens ont un noyau osseux dans la verge, sans être pour cela condamnés à une érection forcée. Un des anciens professeurs de l'école de Nancy portait une ossification de ce genre, dont il s'apercevait à peine dans l'état ordinaire, mais qui, au contraire, le gênait dans l'érection. Cela pouvait être prévu par la théorie; une ossification d'une partie intimement adhérente à la tunique fibreuse du corps caverneux doit mettre obstacle à son libre développement; et c'est ainsi que les cicatrices qui succèdent à une section ou à une perte de substance de cette tunique rendent aussi l'érection incomplète et irrégulière, la portion où siége la cicatrice étant naturellement moins dilatable et extensible que le reste.

Les artères de la verge viennent toutes de l'artère honteuse interne, et principalement de sa branche supérieure. Après avoir remonté le long de la branche ischio-pubienne, parvenue à l'intervalle celluleux triangulaire qui sépare les deux racines du corps caverneux, au-devant de la symphyse des pubis, cette branche se divise en deux rameaux, qui sont l'*artère dorsale de la verge* et l'*artère du corps caverneux*. L'*artère dorsale de la verge* traverse le ligament suspenseur de cet organe, dont elle suit la face dorsale parallèlement à celle du côté opposé, en sorte qu'on les comprime très bien toutes deux en saisissant la verge d'avant en arrière entre la pulpe de l'index et le pouce. Elles offrent des flexuosités assez considérables, chose nécessaire pour leur permettre de s'accommoder à l'allongement de la verge durant l'érection; près du gland, elles se subdivisent et se perdent dans son tissu. L'*artère du corps caverneux* pénètre dans le côté correspondant de cet organe, et s'y divise aussitôt en plusieurs rameaux secondaires.

Il faut s'attendre, après l'amputation de la verge faite très près de sa racine, à avoir à lier ou à tordre ces quatre artérioles; Blandin ajoute même deux petites artères urétrales inférieures et quelques rameaux latéraux fournis par les honteuses externes. Mais en général, ainsi que l'observe Boyer, quand les artères dorsales et caverneuses sont liées, la

moindre compression suffit pour arrêter le sang; je dirai plus, c'est qu'il est rare qu'on soit obligé de faire quatre ligatures, surtout lorsque la section s'éloigne de la racine du pénis.

Les *veines* suivent un trajet analogue. Mais les veines dorsales, arrivée sur la symphyse des pubis, s'anastomosent avec les caverneuses, puis abandonnent leurs artères, et, traversant le ligament sous-pubien, viennent concourir à la formation du plexus prostatique. Les caverneuses, au contraire, demeurent satellites des artères du même nom.

Les *nerfs* sont fournis principalement par le nerf honteux et le fessier inférieur; il est remarquable qu'on n'en a pas encore suivi d'une manière évidente dans le corps caverneux. Les nerfs dorsaux suivent le trajet des artères dorsales, en dehors desquelles ils sont placés.

Les *lymphatiques* des téguments, du gland et de l'urètre vont aux ganglions de l'aine, ce qui explique l'engorgement de ces ganglions à la suite de chancres vénériens ou d'une chaude-pisse; je rappellerai seulement qu'on a vu plusieurs fois des lymphatiques partir d'un côté du gland pour se rendre aux ganglions de l'aine de l'autre côté (voir t. Ier, p. 352). Les lymphatiques des couches profondes suivent le trajet de l'artère honteuse interne, et se rendent dans les ganglions hypogastriques.

3° *De la racine de la verge.* — Cette racine est triple, formée par les racines du corps caverneux et par le bulbe de l'urètre.

Les racines du corps caverneux, fixées à la lèvre interne des branches ascendante de l'ischion et descendante du pubis, commencent en avant de la tubérosité sciatique par une extrémité très grêle, et montent au-devant de la partie inférieure de la symphyse pubienne où elles se réunissent; elles ont environ 5 centimètres et demi de longueur. L'espace triangulaire qui les sépare est rempli par du tissu adipeux et par le canal de l'urètre.

Le bulbe de l'urètre est un renflement de tissu également spongieux et érectile, placé sur la ligne médiane, commençant en arrière à peu près au même niveau que les racines du corps caverneux, entre l'aponévrose superficielle et l'aponévrose moyenne du périnée, ordinairement à 18 ou 20 millimètres en avant de l'anus. Son extrémité postérieure est d'abord libre dans l'espace de quelques millimètres; mais en se portant en avant, il rencontre l'urètre à 6 ou 8 millimètres en arrière de la symphyse pubienne, et s'applique sur ce canal de manière à en envelopper toute la circonférence. Ils montent alors ensemble jusqu'à la rencontre du corps caverneux; l'urètre se place alors dans une gouttière longitudinale que cet organe présente sur sa face inférieure, et la verge se trouve constituée.

Le tissu spongieux du bulbe est assez épais en arrière, il diminue en avant; au moment où il rejoint le corps caverneux, il est réduit à une couche mince qui donne son nom à la portion spongieuse de l'urètre; il se continue en avant avec le gland. Il est enveloppé dans une tunique fibreuse, mais très mince en comparaison de celle du corps caverneux, et qui laisse paraître à l'extérieur la couleur du sang qui le remplit.

D'après ce qui vient d'être dit, on voit que la racine de la verge a une direction fort différente de celle de la verge même, du moins dans l'état de flaccidité; la première montant obliquement en avant, la seconde descendant obliquement dans le même sens. Il y a entre ces deux portions un angle très aigu, formé par la flexion brusque de la verge sur sa racine; cet angle dépend de deux causes: premièrement, de la présence du ligament suspenseur du pénis qui maintient relevée la racine de cet organe; deuxièmement, du poids de la verge proprement dite, qui l'entraîne en bas sur le scrotum.

Le *ligament suspenseur* de la verge représente un faisceau fibreux, triangulaire, transversalement aplati, inséré d'une part à la face supérieure du corps caverneux au niveau de la réunion de ses racines, et d'autre part à la face antérieure de la symphyse des pubis. Amussat a écrit que, quand le sujet est debout ou couché tout à fait horizontalement, la paroi antérieure de l'abdomen est tendue, et par suite le ligament de la verge et les téguments qui vont de l'abdomen au pénis, de sorte qu'alors la verge est appliquée contre la symphyse, et qu'on peut moins facilement l'abaisser pour redresser l'urètre (1). La disposition du ligament ne se prête point à cette théorie; et pour ce qui est du fait en lui-même, je n'ai trouvé nulle différence dans la direction de l'urètre et la facilité de le redresser, que le sujet fût debout, couché, assis, ou debout et la poitrine inclinée vers le bassin.

J'ai dit que le poids seul de la verge l'entraîne en bas; cette direction est en effet toute contraire à celle que la forme du corps caverneux et du bulbe de l'urètre devrait leur imprimer; aussi voit-on, dans l'érection, ce pli de la verge s'effacer complétement. Mais la médecine opératoire nous en donne une preuve bien plus frappante encore. Chez le sujet dont j'ai déjà parlé et qui n'avait plus que 3 centimètres de verge, cette portion restante était tournée en haut, et le jet d'urine dirigé dans le même sens, lorsque le malade n'inclinait pas son bout de pénis en bas.

(1) Amussat, *Remarques sur l'urètre de l'homme et de la femme; Archives gén. de médecine*, Paris, 1824, t. IV, p. 31.

Cette faculté est enlevée à ceux chez qui l'amputation a été faite près du pubis; et ils sont obligés de recourir à une canule en ivoire, pour servir de conducteur à l'urine et l'empêcher de mouiller les parties environnantes.

Telles sont les diverses parties qui constituent la verge. J'ai maintenant à ajouter quelques mots sur cet organe considéré en général.

Mesurée dans l'état de flaccidité, du sommet de l'angle qui la sépare du scrotum jusqu'à l'extrémité du gland, elle a, terme moyen, 7 centimètres; son diamètre varie beaucoup plus que sa longueur; et il y a certaines verges tellement volumineuses, qu'à peine augmentent-elles dans l'érection. J'ai constaté que ces verges grosses et courtes sont sujettes à des ulcères plus nombreux et plus difficiles à déterger que celles qui offrent une conformation différente. Desruelles a fait, sur l'influence des formes de la verge dans les affections vénériennes, des recherches plus étendues; il en résulte que la durée de l'incubation syphilitique, en d'autres termes, de l'espace qui s'écoule entre le coït impur et l'apparition des symptômes, est abrégée dans les conditions suivantes :

1° Pour la balanite, un phimosis naturel, un prépuce court et fortement serré sur le gland, un gland toujours couvert;

2° Pour la posthite, un phimosis naturel, un pénis volumineux, un prépuce lâche, irritable, dont la membrane interne est courte, mais plissée;

3° Pour la balano-posthite, un phimosis naturel, un pénis volumineux, un prépuce allongé à ouverture étroite, à base large, recouvrant un gland volumineux;

4° Pour l'urétrite, un pénis volumineux, un méat urinaire ouvert en bas; un hypospadias imparfait ou à quatre lèvres (je dirai en parlant de l'urètre en quoi consiste cette conformation), un gland découvert ou demi-couvert;

5° Pour l'ulcère phagédénique, un pénis volumineux, un phimosis naturel, un prépuce plissé et laissant découvrir la moitié du gland, un gland à couronne large et dont la rainure est profonde;

6° Pour l'ulcère ordinaire, un gland demi-couvert, un phimosis naturel imparfait, un prépuce plissé, surtout à sa base; sa membrane interne lâche, longue, folliculeuse, toujours mouillée par une sécrétion (1).

Lorsque la verge est en érection, sa longueur et son calibre sont augmentés; sa longueur surtout paraît l'être beaucoup plus, à raison du

(1) Desruelles, *Traité pratique des maladies vénériennes*, p. 200.

redressement de l'organe, qui peut être mesuré alors presque à partir des racines du corps caverneux. Le mécanisme de l'érection est encore ignoré; tout ce qu'on peut en dire, c'est qu'une irritation locale, physiologique ou pathologique, fait affluer le sang dans le bulbe et le corps caverneux; mais d'où vient qu'il y séjourne, et comment s'évacue-t-il ensuite? c'est ce que la physiologie n'a pu découvrir. Quoi qu'il en soit, une des conditions de l'érection normale est la turgescence proportionnelle du bulbe urétral et du corps caverneux : lorsque le premier, envahi par l'irritation dans une chaude-pisse violente, ne peut se distendre autant que le second, la verge demeure courbée, et la chaude pisse a reçu le nom de *cordée*. Une cicatrice des corps caverneux, comme il a été dit, produit le même phénomène, mais dans un autre sens.

Ces érections sont un des plus puissants obstacles à la cicatrisation des plaies de la verge, mais principalement de celles du corps caverneux. Après l'amputation du pénis, la peau ne rejoint pas la muqueuse urétrale; la cicatrice se fait de toutes pièces à la surface du tissu spongieux, et dans les commencements, la moindre érection la déchire inévitablement.

Le développement de la verge est entièrement lié à celui de l'urètre et de la vessie; j'y reviendrai à l'occasion de ce dernier organe.

§ 3. — De l'urètre.

L'urètre, conduit excréteur, tantôt de l'urine et tantôt du sperme, étendu de la vessie à l'extrémité du gland, a été divisé généralement en trois portions : la première, à partir de la vessie, traversant la prostate et portant le nom de *prostatique;* la deuxième, dite *musculeuse* ou *membraneuse;* la dernière enfin, commençant au bulbe, et appelée *bulbeuse* ou *spongieuse*. J'admets les deux premières portions; mais il m'a paru essentiel de diviser la dernière en deux, savoir, l'une ascendante ou *sous-pubienne*, qui se termine à l'angle formé par la chute de la verge; l'autre descendante ou *pénienne*, occupant la verge proprement dite.

L'urètre a besoin d'être étudié sous les divers rapports : 1° de sa direction, 2° de sa longueur, 3° de son calibre, 4° de son organisation.

1° *De la direction de l'urètre.* — On avait admis généralement que, lorsque la verge pend naturellement sur le scrotum, l'urètre offre une double courbure, laquelle aurait servi de moule, pour ainsi dire, à la sonde en S des anciens et de J.-L. Petit : c'était une première erreur, à la vérité de peu de conséquence. J'ai fait voir le premier, et aujour-

d'hui cela ne souffre plus de contradiction, que la portion pénienne et la portion sous-pubienne se rencontrent sous un angle aigu qui, sur un sujet debout, peut être évalué en moyenne à 45°, mais qui, dans le décubitus, diminue d'autant plus que la verge pend davantage sur le scrotum ; M. Jarjavay lui a donné le nom d'*angle prépubien*. Chez les enfants où le scrotum très relevé tient encore aux pubis par une large base, la verge étant soutenue et relevée en conséquence, l'angle s'émousse, et le canal décrit en ce point une véritable courbure à concavité inférieure (1). Du reste, angle ou courbure s'effacent complétement dans l'érection ; et l'on ramène également ces deux premières portions à une direction unique et rectiligne, en relevant plus ou moins la verge du côté du ventre.

Je dis *plus ou moins ;* c'est qu'en effet, bien que la portion sous-pubienne soit fixée à la symphyse pubienne, l'inclinaison du bassin, et conséquemment de cette symphyse, est extrêmement variable ; lorsque le pubis s'incline presque tout à fait en bas, il suffit de relever la verge à angle droit sur l'axe du tronc ; lorsque le pubis regarde presque directement en avant, la verge a besoin d'être relevée à un degré très rapproché de la parallèle. En général, cependant, j'ai trouvé qu'en la relevant de manière à former avec l'axe du corps un angle à sinus supérieur de 45°, les deux premières portions de l'urètre se continuent directement l'une avec l'autre, et une sonde droite introduite dans cette position arrive du premier coup jusque sous la symphyse, et même un peu au delà.

Ici s'élève une première question : l'urètre ne passe pas immédiatement sous la symphyse, mais à quelle distance descend-il au-dessous ? Dans une planche détestable dont Sanson avait orné sa thèse, l'urètre en était éloigné de 34 millimètres. Sur des sujets âgés de vingt à trente ans, j'ai constaté que la distance variait de 7 à 11 millimètres, et s'arrêtait généralement à 1 centimètre ; M. Jarjavay, sur des cadavres soumis à la congélation, l'a trouvée de 15 millimètres. Je noterai cependant que sur trois planches où ce rapport est représenté, deux, qui ont trait à des sujets de vingt-cinq à quarante-cinq ans, ne vont pas au delà de 12 à 13 millimètres ; la troisième, pour un vieillard, en porte pour le moins 18 ; et ce n'est pas la seule influence de ce genre que la vieillesse apporte en tout ce qui concerne l'urètre. Toutefois, peut-être convient-il de remarquer que les coupes de M. Jarjavay ne sont pas irréprochables ; dans deux de ses dessins, l'urètre est séparé du bord inférieur de la

(1) Jarjavay, *Recherches anatomiques sur l'urètre*, 1856, in-4°, p. 190.

symphyse par les corps caverneux, qui n'existent pas à ce niveau sur la ligne médiane.

C'est généralement en ce point, c'est-à-dire au-dessous de la symphyse, que la direction du canal change, et il n'est pas indifférent de savoir à quelle distance on est alors de la portion musculeuse, ou, en d'autres termes, de l'entrée de l'urètre dans le bulbe ; des mesures exactes m'ont fait voir que la portion musculeuse ne commence qu'à 10 ou 12 millimètres en arrière, et déjà à un niveau plus élevé. Ceci est d'une certaine importance en chirurgie. Amussat professait, par exemple, que la majeure partie des fausses routes se font au bulbe, immédiatement au-devant de la portion musculeuse, en vertu de circonstances anatomiques sur lesquelles je reviendrai ; or, l'expérience m'a conduit à une conclusion toute différente. Si l'on enfonce une sonde métallique dans l'urètre d'un cadavre, avec l'intention de faire une fausse route, on trouve celle-ci, dans le plus grand nombre des cas, au-dessous de la symphyse, là où la direction de l'urètre change, et à 10 ou 12 millimètres de la portion musculeuse. J'ai ouvert au Val-de-Grâce, en 1829, un individu qui succomba à une hémorrhagie du bulbe, suite de fausses routes ; je trouvai deux larges crevasses à la paroi inférieure de l'urètre, presque directement au-dessous de la symphyse (1).

Mais ce qui est plus important encore est la direction des portions musculeuse et prostatique. Amussat, dans un travail qui lui ouvrit les portes de l'Académie de médecine avant même qu'il fût docteur, dit que, quand le rectum est vide, ces deux portions sont *obliques d'arrière en avant et de bas en haut*, et il ajoute même à l'occasion de la musculeuse, *comme l'urètre entier de la femme ;* au contraire, quand le rectum est plein, leur direction devient oblique en sens inverse, *c'est-à-dire de haut en bas et d'arrière en avant ;* et en conséquence, lorsque le rectum est vide et la verge relevée sur l'abdomen, l'*urètre devient un canal droit ou presque droit, dirigé obliquement d'avant en arrière et de haut en bas.*

Il faut bien se souvenir, pour comprendre la célébrité dont ce travail a joui, qu'il était destiné à démontrer un fait capital, déjà aperçu auparavant, mais à peu près oublié, savoir, la possibilité du cathétérisme avec les sondes droites. Amussat d'ailleurs ne s'en tenait pas au cathétérisme ; il avait essayé sur le cadavre de briser des calculs dans la vessie avec des instruments droits ; la lithotritie était en l'air, et le cathétérisme recti-

(1) Voyez *Journal des progrès*, t. XVIII, p. 148.

ligne en paraissait alors la condition indispensable (1). Le fait pratique fit donc passer par-dessus les erreurs anatomiques; et en vérité Amussat lui-même ne songeait pas sérieusement à l'anatomie, quand il attribuait à l'urètre de la femme une direction *oblique en avant et en haut !*

Il n'avait pu cependant imprimer une direction aussi étrange aux portions prostatique et musculeuse de l'urètre de l'homme sans un procédé particulier. *La meilleure manière*, dit-il, *de juger de la direction de l'urètre consiste à fendre ce canal d'avant en arrière, ainsi que le bassin et les organes qu'il contient, sur un sujet frais.* Je dirai à mon tour, que c'est là la meilleure manière de fausser les rapports des organes, que rien ne retient plus en place. Cela se fait même involontairement et à l'insu de l'anatomiste; tout récemment, M. Richet a ressuscité ce beau procédé, en cherchant toutefois à fixer les organes à l'aide d'une broche enfoncée sous la symphyse et qui va pénétrer dans le sacrum; il a ainsi obtenu, touchant la direction de l'urètre, des résultats quasi aussi faux que ceux d'Amussat.

Pour déterminer sûrement cette direction, un premier élément est le niveau auquel la portion antérieure de l'urètre est descendue au-dessous de la symphyse; il reste à en rechercher deux autres, savoir, à quelle distance de la symphyse il va s'ouvrir dans la vessie, et à quelle hauteur est situé l'orifice vésical.

Sanson, sur sa planche déjà citée, avait mis le col vésical à 54 millimètres en arrière de la symphyse, ce qui est énormément exagéré; pour mon compte, j'ai vu cet intervalle varier, chez mes sujets, de vingt ans, de 22 à 29 millimètres; une seule fois, chez un vétéran, il alla à 36 millimètres. M. Sappey l'a fixé à 3 centimètres; sur les trois planches de M. Jarjavay, on le trouve de 28 à 35 millimètres. On croirait que rien n'est si facile à déterminer; or il y a une cause d'erreur à laquelle ni M. Sappey ni moi-même nous n'avons échappé : c'est l'oubli de l'inclinaison exacte du bassin et de la symphyse. M. Sappey, tirant une ligne horizontale du col de la vessie à la symphyse, l'amène au quart inférieur de celle-ci; évidemment il a supposé la symphyse verticale et parallèle à l'axe du corps, ce qui est contraire à toutes les notions anatomiques. Moi-même, je pensais avoir une ligne suffisamment horizontale en la tirant parallèle

(1) Amussat, *Note sur la possibilité de sonder l'urètre avec une sonde tout à fait droite, etc.; Nouveau Journal de médecine*, 1822, t. XIII, p. 344; — et *Remarques sur l'urètre de l'homme; Archives générales de médecine*, 1824, t. IV, p. 31 et 547; plus une note à la page 159.

au diamètre coccy-pubien ; et je la faisais aboutir à peu près à la moitié de la symphyse. M. Jarjavay, appliquant ici les recherches des frères Weber sur l'inclinaison du bassin, en a très justement conclu qu'une ligne horizontale tirée du col vésical, sur un sujet debout, couperait toujours la symphyse plus ou moins au-dessus de sa partie moyenne ; la démonstration me paraît péremptoire. Il a recherché d'une façon absolue la distance qui sépare le col du bord inférieur de la symphyse, et l'a trouvée de 30 à 35 millimètres ; enfin, essayant sur le cadavre de plonger un bistouri parallèlement à l'axe du corps, en rasant le bord inférieur de la symphyse, il a constamment vu le col vésical à près de 2 centimètres en arrière de son bistouri (1). Le résultat doit varier d'ailleurs selon que la symphyse est plus ou moins inclinée ; je vais y revenir dans un instant.

A quelle hauteur maintenant le col vésical s'élève-t-il au-dessus de la symphyse ? Pour le savoir, je divise le périnée sur la ligne médiane, de manière à pouvoir tendre un fil de la partie inférieure de la symphyse pubienne au sommet du coccyx, sans soulever aucunement les chairs ; puis avec un bistouri plongé perpendiculairement jusqu'au col de la vessie, je mesure l'épaisseur qui sépare le col de la ligne coccy-pubienne ; chez mes sujets de vingt à trente ans, cette épaisseur variait de 22 à 25 millimètres. Ce procédé est très simple et très sûr à la fois ; je n'en connais même encore aujourd'hui qu'un autre à lui comparer, savoir, les coupes faites sur un cadavre congelé. Or, si l'on examine les coupes ainsi faites et représentées sur les trois planches de M. Jarjavay, on trouvera l'épaisseur des parties presque exactement semblable à celle que j'ai annoncée ; et outre que les deux procédés se vérifient l'un par l'autre, ils semblent montrer aussi par les résultats obtenus que l'âge seul, lorsqu'il ne s'y joint pas quelque affection morbide, n'apporte pas de modification sensible à la hauteur du col vésical.

Mais si les résultats ainsi obtenus sont irréprochables, je ne saurais en dire autant de l'interprétation que je leur avais donnée. J'avais pris la hauteur verticale du col de la vessie au-dessus de la ligne coccy-pubienne pour sa hauteur au-dessus du bord inférieur de la symphyse, sans me rappeler que dans les rapports réels, sur un sujet debout par exemple, la symphyse descend notablement au-dessous du coccyx. Les frères Weber ont mesuré la différence de niveau sur 15 sujets vivants, et l'ont trouvée oscillant entre 10 et 33 millimètres ; ce qui revient à dire que la ligne coccy-pubienne ferait avec la ligne horizontale passant sous la symphyse

(1) Sappey, *Recherches sur la conformation extérieure et la structure de l'urètre de l'homme*, Paris, 1854, p. 10 ; — Jarjavay, *Ouvr. cité*, p. 176, 186, 191.

un angle de 6°,45 à 27°,18 ; en moyenne de 16°,51 (1). Je disais, dans la première édition de ce livre, que l'urètre descendu à 10 millimètres au-dessous de la symphyse devait remonter de 32 à 35 millimètres en arrière pour gagner la vessie, et déjà j'opposais cette courbure énorme à la direction prétendue rectiligne d'Amussat. Or je restais ainsi au-dessous de la réalité ; il faut y ajouter la distance qui sépare à ce niveau la ligne coccy-pubienne de la ligne horizontale, c'est-à-dire en moyenne 5 à 6 millimètres.

Comment donc, avec une telle courbure, peut-on introduire une sonde droite dans la vessie ? Le voici. La verge étant relevée de manière à former avec l'axe du corps un angle à sinus supérieur de 45°, la sonde arrive sous la symphyse pubienne ; et la direction ascendante du reste de l'urètre est telle, qu'elle fait alors à peu près un angle de 75° avec cette sonde. Mais si l'on abaisse le pavillon de l'instrument en élevant son bec, d'abord on rapproche très facilement l'urètre de l'arcade pubienne, et on efface ainsi déjà une partie de la courbure. En même temps on déprime la paroi inférieure de l'urètre et même le pénis tout entier dans sa portion pubienne, ce qui se fait plus ou moins facilement, selon le degré d'extensibilité du ligament suspenseur de cet organe. Lorsque la sonde est abaissée de manière à former avec l'axe du corps un angle à sinus inférieur de 45° ; en d'autres termes, quand on a fait décrire à son pavillon un quart de cercle, elle se trouve à très peu près dans la direction des portions musculeuse et prostatique, et l'urètre est ramené à la condition d'un canal droit.

C'est ici surtout que la pratique peut servir de contrôle à l'anatomie, et fait justice des erreurs qui s'écartent par trop de la réalité. Ainsi, en anatomie, Amussat professait qu'en relevant la verge sur le ventre, l'urètre devenait un canal droit ou presque droit, dirigé obliquement en arrière et en bas ; d'où il suit que la sonde droite n'aurait pas même eu besoin pour le parcourir d'être abaissée à angle droit sur l'axe du corps. En pratique, au contraire, Amussat recommandait d'abaisser la sonde jusqu'à ce qu'elle fût *presque parallèle à l'axe du corps* (2) ; de telle sorte que je crus même devoir réclamer contre cette autre exagération, et, dès la première édition de ma *Médecine opératoire*, je déclarais que l'inclinaison à 45 degrés était suffisante, sauf les cas d'hypertrophie de la prostate.

(1) G. et E. Weber, *Encyclopédie anat.*, Paris, 1843, t. II, p. 315.

(2) Amussat, *Leçons sur les rétentions d'urine, publiées sous ses yeux*, par A. Petit ; 1832, p. 56.

J'allais même alors au delà de ce qu'exigeait rigoureusement la direction de l'urètre, mais je voulais laisser une certaine marge aux anomalies ; et, en réalité, l'inclinaison à 45 degrés permet à la sonde de pénétrer chez un bon nombre de sujets. Mais, à reprendre les résultats des frères Weber, si chez quelques sujets l'urètre, de la symphyse à la vessie, fait avec l'horizon un angle moyen de 45 degrés qui peut même se réduire à 40, chez d'autres, l'urètre monte bien davantage, et l'angle s'élargit jusqu'à 60 degrés et plus ; ce qui oblige à abaisser d'autant le pavillon de la sonde. Déjà Gruithuisen l'abaissait à 50 degrés au-dessous de la ligne horizontale, ce qui n'aurait même pas suffi toujours; et M. Civiale veut qu'elle soit *presque parallèle aux cuisses du malade*, ce qui revient en d'autres termes au précepte d'Amussat (1). Tous ceux qui se sont servis de la sonde droite ont senti quelquefois le besoin de l'abaisser à ce degré, et même plus bas encore ; à la vérité, on peut supposer alors que l'orifice vésical est relevé en avant par une hypertrophie de la prostate. Mais aujourd'hui que pour la lithotritie on n'emploie plus guères que des instruments courbes, nous savons combien il faut quelquefois les abaisser eux-mêmes : Roux, usant de la sonde courbe ordinaire, en ramenait le pavillon entre les cuisses du malade, jusqu'à ce que la portion droite se trouvât sur la même ligne horizontale que le tronc (2). Je veux que ce soit aller au delà des bornes ; ce qui est positif, c'est que quand le bec recourbé plonge tout entier dans la vessie, la tige rectiligne occupant seule l'urètre, malgré la dépression qu'elle fait subir au bord postérieur du col vésical, malgré la distension du ligament suspenseur du pénis qui réagit pour la relever à l'extérieur, elle n'en demeure pas moins inclinée à plus de 45°. Après cela, que l'on prétende encore avec M. Richet que le col vésical s'abaisse généralement au niveau de la ligne coccy-pubienne, ou même au-dessous, de la part d'un anatomiste pur, une pareille erreur se comprendrait à toute force ; de la part d'un chirurgien, je ne la conçois plus.

Je n'ai parlé jusqu'ici, comme influant sur la profondeur du col vésical, que de l'inclinaison de la symphyse; le développement de la symphyse même n'y est pas étranger. On lui accorde généralement chez l'homme 54 millimètres de hauteur ; sur plusieurs sujets, je ne lui en avais trouvé que 50. M. Leroy (d'Étiolle) a obtenu des dimensions beaucoup moindres

(1) Gruithuisen, cité par Leroy (d'Étiolle), *Exposé des divers procédés pour guérir de la pierre*, 1825, p. 49; — Civiale, *Traité de la lithotritie*, 1847, p. 49.

(2) Roux, *Dictionn. en 30 vol.*, t. VII, p. 10.

encore pour l'âge adulte ; et un résultat curieux de ses recherches serait que la hauteur de la symphyse s'accroît avec l'âge. Voici ses chiffres, qui ne se rapportent pas seulement à un individu pour chaque âge, mais qui représentent un terme moyen :

12 ans.....	29 millim.
14.....	31 —
20.....	36 —
28.....	40 —
34.....	43 —
45.....	45 —
60.....	50 —
70 à 80 ans.....	80 —

Maintenant, est-ce sur des cadavres frais, ou comme il semble le dire, sur *des bassins* seulement que M. Leroy a fait ses mensurations ? A dire le vrai, je trouve ses chiffres un peu faibles, et il sera bon de les vérifier.

Du reste, lui-même avait déjà trouvé des symphyses plus hautes, deux entre autres qui allaient à 56 et 59 millimètres. « Il me paraît probable, ajoute-t-il, que pendant la vie, l'introduction de la sonde droite eût été tout à fait impossible sur de pareils sujets; j'ai effectivement cherché vainement à introduire la sonde droite sur un certain nombre de cadavres et sur quelques individus vivants (1). » Je croirais plus volontiers qu'il avait eu affaire à quelque affection de la prostate, où le col vésical est souvent plus relevé et plus difficile à franchir.

Il nous reste une petite question à aborder; est-il vrai que la réplétion du rectum refoule en haut et en avant le col vésical, comme l'a dit Amussat, ce qui apporterait un nouvel obstacle au cathétérisme ? J'avais déjà étudié la position du col à ce point de vue, et ne l'avais pas vu varier sensiblement, que le rectum fût plein ou vide. M. Richet s'est livré à des expériences plus décisives encore, en bourrant le rectum avec du coton ; il faut le bourrer outre mesure pour que la prostate soit sensiblement refoulée vers le pubis, et même alors ce mouvement se réduit à peu de chose, l'ampliation de l'intestin se faisant plutôt sur les côtés qu'en avant.

Un dernier fait assez important qui a été signalé par M. Jarjavay, c'est que l'urètre peut offrir aussi des inflexions latérales. Suivant cet auteur, elles seraient même constantes ; ainsi, en partant du col de la vessie, le canal dévierait un peu à gauche jusque vers le bulbe ; puis il se reporterait à droite jusqu'à l'angle prépubien, et enfin dans la verge redeviendrait un

(1) Leroy, *Ouvr. cité*, p. 5.

peu oblique à gauche. Ces déviations sont d'ailleurs trop légères pour faire obstacle au cathétérisme; cependant, sur plusieurs sujets, M. Jarjavay n'a pu arriver dans la vessie qu'en portant le bec de l'instrument du côté de la déviation. Je puis ajouter que tout récemment j'ai passé des sondes à diverses reprises dans un urètre qui se déviait très fortement à gauche au-dessous de la symphyse ; en sorte que j'étais obligé d'incliner le bec de la sonde dans ce sens pour accomplir plus rapidement l'opération.

2° *De la longueur de l'urètre.* — Les dissentiments n'ont pas été moindres touchant la longueur de l'urètre que sur sa direction ; et cette fois les chirurgiens semblent avoir rivalisé avec les anatomistes à qui l'allongerait davantage. Sans remonter plus haut, Sabatier et Boyer lui donnaient de 27 à 33 centimètres; Whately, après mesures prises sur quarante-huit individus, indiquait comme limites extrêmes 19 et 24 centimètres (1) ; et Amussat lui attribuait encore, à la vérité le pénis un peu tiraillé, une longueur de 21 centimètres et demi à 24. On peut donc juger de la petite émotion qui se produisit lorsque j'annonçai que tout cela était faux, et que la longueur moyenne de l'urètre chez l'adulte n'allait pas à 16 centimètres (2).

Comment tout le monde s'était-il trompé à ce point ? Tout simplement par l'emploi de procédés détestables. Comme nul auteur n'indiquait ceux qu'il avait suivis, il m'a bien fallu aller à leur recherche ; et je suis arrivé, moi aussi, en tiraillant la verge, à obtenir une longueur de 20 à 24 centimètres ; en la disséquant, 22 à 30 ; en enlevant la verge, l'urètre et la vessie, et étalant le tout sur une table, 33 centimètres ; enfin en isolant l'urètre de tout le reste, 39 centimètres et plus. Maintenant, pour avoir la longueur normale du canal, j'ai eu recours aux procédés suivants.

1° Sur un cadavre entier, j'introduis dans l'urètre une sonde de gomme élastique dont j'ôte ensuite le mandrin ; puis, la vessie ouverte par sa face abdominale, je note l'espace compris entre l'orifice vésical de l'urètre et son orifice externe. Sur un individu qui avait une verge démesurément longue, j'obtins 16 centimètres un quart, ou six pouces; sur deux autres, 14 centimètres, 5 pouces 2 lignes; toutes les autres mesures demeuraient comprises entre celles-là ; la plus commune était de 15 centimètres et demi, 5 pouces 9 lignes. Il faut noter que je ramenais

(1) Whately, *An improved Methode of treating Strictures in the Urethra*, 1816; cité par Ducamp, *Traité des rétentions d'urine*, 1822, p. 3.

(2) Malgaigne, *Thèse inaug.*, Paris, 1831.

la verge pendante sur les bourses et dans l'état de flaccidité naturelle.

2° Je pensai que peut-être la sonde, quoique élastique, effaçait les courbures du canal et diminuait sa longueur. J'attachai donc à une sonde une ficelle que j'entraînai dans toute la longueur du canal. Alors massant les parties, je fis en sorte de rétablir les courbures aussi fortes que possible ; puis après avoir noté les deux termes du canal sur ma ficelle, je la retirai. Les longueurs furent les mêmes.

3° J'essayai d'introduire la sonde et la ficelle de dedans en dehors, par l'orifice vésical du canal ; les longueurs ne varièrent point.

Il importe de rappeler que ces recherches étaient faites sur de jeunes soldats, de vingt à trente ans, exempts de toute affection des voies génito-urinaires ; en effet d'autres observateurs, employant mes procédés, sont arrivés quelquefois à des résultats un peu différents, et moi-même, sur des vieillards, j'ai trouvé l'urètre long de près de 17 centimètres. M. Velpeau a publié un tableau de M. Caillard qui, sur 20 sujets, avait vu sept fois l'urètre dépassant 16 centimètres un quart, sans aller cependant au delà de 17$^{cent.}$,37. M. Velpeau ajoute qu'il a trouvé quelquefois 17$^{cent.}$,60, jamais plus. M. Sappey, sur dix-sept sujets de vingt-cinq à soixante-dix ans, a noté pour limites extrêmes 14$^{cent.}$,60 et 17 centimètres. Je regrette que dans ces recherches on n'ait pas tenu compte de l'âge de sujets ; et une autre omission, plus regrettable encore, est celle de l'état normal ou anormal des organes. J'avais noté, dès 1843, que l'hypertrophie de la prostate chez les vieillards allonge l'urètre de 1 à 2 centimètres et même plus (1). M. Jarjavay, sans distinguer ni l'âge des sujets ni l'état de la prostate, a mesuré l'urètre sur cinquante individus, et lui a trouvé :

De 14 à 17 centimètres.....	33 fois.
— 18.....	8 —
— 19.....	5 —
— 20.....	3 —
— 23 centimètres et demi.....	1 —

Vingt-trois centimètres et demi ! 8 pouces 8 lignes ! Je ne sais même si l'hypertrophie la plus effrénée de la prostate serait capable d'amener une telle élongation, mais à coup sûr il ne s'agissait point là d'un urètre normal ; et j'ajoute que ces autres dimensions insolites de 18, 19 et 20 centimètres, appartiennent également à des urètres pathologiques. J'invoquerais volontiers ici le témoignage de M. Richet, déclarant que

(1) *Manuel de médecine opératoire*, 4° édit., p. 633.

comme M. Velpeau, comme M. Malgaigne, comme M. Sappey, il a vu que la longueur de l'urètre chez l'homme adulte variait de 12 *à* 16 *centimètres;* par malheur, l'un de ses chiffres fait tort à l'autre : je n'ai jamais vu, et je ne sache personne qui ait vu l'urètre d'un adulte raccourci à 12 centimètres.

Au total, dans l'état de flaccidité, comme conduit excréteur de l'urine, la longueur la plus commune de l'urètre est de 15 centimètres et demi; dans l'érection, comme canal excréteur du sperme, il atteint probablement de 19 à 21 centimètres. Mais comme canal chirurgical, notamment lorsqu'on y introduit des sondes, il s'écarte à la fois de l'un et de l'autre état, et c'est un point sur lequel on n'a pas suffisamment insisté.

Lorsque mes idées sur ce sujet étaient encore dans la période de lutte, chacun essayant de les contrôler, M. Civiale eut l'idée de mesurer l'urètre sur le vivant par le procédé que je vais décrire. La sonde introduite dans la vessie, lorsque l'urine s'écoule, on la retire jusqu'à ce que l'écoulement s'arrête, on la repousse jusqu'à ce que le liquide recommence de sortir; et après quelques essais de cette nature, on reconnaît quand l'œil de la sonde répond au col vésical; en marquant alors avec le doigt le point de la sonde qui répond au méat urinaire, et retirant l'instrument, l'espace compris entre ces deux points donnera juste la longueur du canal. Or, en appliquant ce procédé sur des adultes, M. Civiale a trouvé l'urètre long de 16 centimètres et un quart jusqu'à 19 centimètres, tandis que les cadavres, avec mes procédés, lui ont toujours donné des dimensions plus faibles.

Quel était le secret de ces différences? M. Civiale pense qu'il faut tenir compte *d'un raccornissement*, *d'un affaissement qui ont souvent lieu par le fait de la mort;* et il insiste sur l'affaissement des tissus qui forment le col de la vessie (1). Une pareille explication ne pouvait être acceptée; aussi, quelques années après, chargé enfin d'un service chirurgical, je repris ces expériences, en y regardant de très près. Or, même chez les vieillards de Bicêtre, je m'aperçus que la verge subissait un certain gonflement au contact de la sonde; et quand celle-ci pénétrait de plein saut dans la vessie, on pouvait voir la verge s'allonger sensiblement sur la portion demeurée au dehors. Ce phénomène est bien plus sensible encore chez les sujets jeunes et vigoureux; c'est une sorte d'éréthisme mollasse, qui ne va pas jusqu'à l'érection, mais qui suffit pour augmenter à la fois la longueur du pénis et celle de l'urètre (2).

(1) Civiale, *Maladies des organes génito-urinaires*, t. Ier, 1837, p. 35 à 39.

(2) Voir mon *Manuel de médecine opératoire*, 4e édit., 1843, p. 633.

Je ne voudrais donc plus répéter qu'avec quelque réserve ce que je disais autrefois, que les sondes métalliques sont suffisamment longues à 16 centimètres un quart ; et que pour les sondes élastiques laissées à demeure, on n'a pas même besoin de les enfoncer à 18 centimètres pour avoir environ 3 centimètres de sonde dans la vessie. Pour être sûr de ces 3 centimètres, il faut recourir au procédé de M. Civiale, retenir la sonde jusqu'à ce que l'urine ne coule plus, et l'enfoncer alors de la longueur voulue. Quant aux sondes métalliques, sans doute elles peuvent arriver dans la vessie d'un adulte avec 16 centimètres ; on y pénétrerait même avec la sonde de femme qui n'a pas plus de 13 centimètres et demi, mais à la condition de refouler la verge, qui se prête aussi bien à être raccourcie par ce refoulement qu'allongée par le tiraillement.

Lorsque les chirurgiens pratiquent le cathétérisme, la plupart ont pour habitude de tirailler plus ou moins la verge ; et c'est même un précepte classique que, *dans le même moment, la verge soit autant poussée sur la sonde que la sonde l'est sur la verge.* J'ai expérimenté sur le cadavre qu'un urètre de 15 centimètres et demi s'allonge ainsi jusqu'à près de 24 centimètres, c'est-à-dire de plus de moitié ; mais c'est là tout ce que j'ai pu obtenir. M. Richet écrit cependant que le tiraillement de la verge permet d'enfoncer la sonde à 25 centimètres avant d'arriver à la vessie ; mais il confond deux choses fort différentes : la première est l'allongement de la verge, qui ne donnera probablement jamais plus que je ne lui ait fait produire ; la seconde est un allongement tout spécial de la portion sous-pubienne du canal.

Cette portion sous-pubienne prend d'abord sa part de l'allongement de la verge, autant du moins que le lui permet l'extensibilité des racines du corps caverneux ; mais au delà de ces racines, là où le tiraillement n'a plus d'action, elle peut encore être distendue d'une façon étonnante par l'effort de la sonde. D'une part la convexité de la sonde la refoule vers le périnée jusqu'à soulever les téguments, et c'est ainsi que nous ramenons la cannelure du cathéter à fleur de peau pour ainsi dire, dans la taille latérale ou médiane ; mais de plus qui ne sait à quelle profondeur plonge le bec de la sonde du côté de la vessie, lorsqu'on cherche à franchir un obstacle infranchissable ! C'est l'extrémité bulbeuse de la portion sous-pubienne qui est ainsi généralement distendue et poussée en haut et en arrière. Combinez ces trois choses, le tiraillement de la verge, l'allongement du canal en sens contraire devant le bec des sondes, enfin le refoulement de la portion sous-pubienne vers le périnée par la convexité de l'instrument ; ajoutez-y l'inattention du chirurgien, et vous

comprendrez ces histoires incompréhensibles de rétrécissements qu'on est allé attaquer à 16, 20 et 23 centimètres, fort au delà de la longueur naturelle du canal (1).

Ce n'est pas assez de connaître la longueur de l'urètre, il importe de savoir quelle part doit être attribuée à chacune de ses portions.

La portion pénienne varie comme la verge elle-même ; cependant, en général, elle va rarement beaucoup au-dessous ou au-dessus de 7 centimètres. On pourrait croire que de ses variétés dépendent principalement les différences de longueur de l'urètre ; c'est une idée que j'avais d'abord, et à laquelle l'expérience m'a obligé de renoncer. Fréquemment, avec des pénis de longueur égale, on trouve dans l'urètre une différence d'un centimètre et plus ; j'ai vu aussi des urètres plus longs que d'autres, bien que la verge fût plus courte. La portion de la verge que l'on croirait la plus fixe, la portion sous-pubienne, est au contraire une des plus variables ; je l'ai vue monter à 7 centimètres, et descendre à 52 millimètres : on conçoit que dans ce dernier cas elle remontait moins haut au-devant de la symphyse, et conséquemment que l'angle urétral pouvait être déprimé par la sonde droite avec beaucoup plus de facilité.

Les anatomistes se sont à peine occupés de ces premières portions. Tout leur intérêt s'était porté sur les deux autres ; ils accordaient libéralement à chacune d'elles 20, 25, 34 millimètres ; Blandin donnait encore 22 millimètres à la portion membraneuse, et de 27 à 33 à la prostatique. Winslow cependant les avait déjà réduites ensemble à un travers et demi de doigt de longueur ; mes observations concordent avec celles de Winslow. De l'orifice interne de l'urètre jusqu'à son entrée dans le bulbe, j'ai trouvé depuis 25 jusqu'à 33 millimètres, le plus ordinairement 29 ; la portion prostatique occupe 13 à 22 millimètres de cet espace, la musculeuse de 11 à 18 ; à peine s'il y a à cet égard quelque différence entre les mensurations de MM. Sappey et Jarjavay et les miennes. On voit donc qu'il n'y a nul rapport constant entre la longueur des diverses portions de l'urètre, en sorte que l'on ne peut en aucune façon préjuger sa longueur totale d'après celle de la verge, par exemple, ni d'après aucun autre indice ; seulement, lorsqu'on est arrivé au cul-de-sac du bulbe, on sait qu'il n'y a tout au plus que 3 centimètres à franchir pour être dans la vessie ; la différence en deçà ou au delà ne va qu'à 4 millimètres. A peine est-il besoin de dire que je parle uniquement de l'état sain ; quand la prostate est hypertrophiée, elle allonge manifestement la portion correspondante de l'urètre.

(1) Lallemand, *Clinique médico-chirurgicale*, t. I, p. 128 et 146.

3° *Du calibre de l'urètre.* — Cette question est une des plus ardues que présente l'anatomie : il faut, pour la résoudre, considérer ce canal dans trois états : 1° lorsqu'il n'est dilaté par aucun corps étranger ; 2° dans sa dilatation naturelle, c'est-à-dire lorsqu'il est traversé par l'urine ; 3° dans un état de dilatation forcée.

Lorsque l'on coupe en travers la verge ou toute autre portion des tissus traversés par l'urètre, dans presque toute son étendue ce canal, resserré sur lui-même, n'apparaît que comme un point ; la muqueuse circulairement rétractée ne forme pas de pli, et, soit sur le cadavre, soit sur le vivant, à peine déborde-t-elle la surface de la plaie ; aussi, après l'amputation de la verge, faut-il une certaine attention pour retrouver l'urètre et y introduire une sonde. M. Barthélemy a même avancé que cette recherche était *toujours* pénible, *souvent* difficile, *quelquefois* infructueuse ; et il recommande en conséquence d'introduire au préalable une sonde en gomme élastique, qui après l'opération se trouverait ainsi placée d'elle-même. Mais ce procédé, déjà conseillé d'ailleurs par Belmas, était-il bien nécessaire, et les assertions de M. Barthélemy bien fondées ? Il disait avoir eu connaissance de cinq ou six faits à l'appui ; et jugez le malheur ! il n'en citait qu'un seul qu'il ne connaissait pas du tout. Je provoquai en 1833 des explications sur ce fait (1) ; j'ai retrouvé depuis l'observation originale, dont voici le résumé.

En 1824, Béclard, chirurgien en chef de l'hôpital de Strasbourg, amputa la verge à 6 millimètres environ du pubis, dans les parties saines, lia trois vaisseaux, et ne put retrouver l'urètre. Le lendemain, craignant de l'avoir compris dans les ligatures, il les ôta, et fit, durant près d'une heure, de nouvelles recherches tout aussi infructueuses ; il fallut ponctionner la vessie, puis pratiquer une boutonnière au périnée. Le canal n'était cependant point oblitéré ; car, deux heures après l'opération, l'urine commençait à y passer. On ne songea pas à profiter de cette circonstance pour y introduire une sonde ; et le sujet ayant succombé plus tard, on lit simplement à l'autopsie : « *Canal de l'urètre : de couleur noirâtre ; à sa partie supérieure, espèce de cul-de-sac dans lequel s'engageait constamment le bec de la sonde, que l'on voulait introduire dans la vessie.* »

Tel est le premier récit, publié par Baudens ; mais plus tard M. Renns, dans le service duquel le malade était venu mourir d'une variole confluente, rectifia l'autopsie en ce qui touchait l'urètre ; suivant lui, « *il se*

(1) Voir *Gazette médicale*, 1833, p. 818.

terminait antérieurement à l'ouverture artificielle, et ne pouvait être suivi jusqu'à l'extrémité du moignon (1). »

Je ne me charge pas de concilier ces discordances, pas plus que d'expliquer la mésaventure de Béclard. J'avais pensé d'abord que peut-être au point où l'amputation avait été faite, l'urètre, dégagé des corps caverneux, et plus rétractile que les parties ambiantes, s'était enfoncé profondément dans les chairs; mais l'urètre est toujours fixé au corps spongieux et au bulbe, et dans des expériences directes sur le cadavre, il m'a été impossible de le refouler, même à l'aide d'un stylet, de manière à le dérober aux yeux. J'ai eu depuis l'occasion d'amputer la verge si près de sa racine, qu'il me fallut séparer avec le bistouri les deux moitiés du scrotum pour arriver aux limites du mal; l'urètre fut reconnu et sondé sans la moindre difficulté. Le plus probable est que le chirurgien de Strasbourg était tombé sur quelque altération pathologique dont il ne s'est pas rendu compte; du moins rien de pareil ne s'est jamais offert à aucun autre opérateur; et à l'état normal, la précaution si chaudement recommandée par M. Barthélemy est parfaitement inutile.

Cette rétraction circulaire de la muqueuse urétrale n'a plus lieu aux deux extrémités du canal; dans toute l'étendue du gland, l'urètre coupé en travers se présente sous la forme d'une fente verticale; vers le milieu de la prostate, il présente au contraire une fente transversale, ce qui tient à la solidité des deux organes qui lui servent de doublure. Néanmoins, il n'y a pas là plus qu'ailleurs de cavité libre, et les parois de l'urètre dans l'état de vacuité sont partout appliquées contre elles-mêmes.

Le calibre de l'urètre distendu par le jet normal de l'urine semble d'abord une donnée de peu d'importance; elle en acquiert aux yeux du chirurgien, lorsqu'il s'agit de reconnaître si ce canal est rétréci et de lui rendre son calibre naturel. Les principaux procédés de mensuration sont : 1° l'insufflation, 2° les injections solidifiables, 3° la mensuration directe de la muqueuse sur un urètre ouvert suivant sa longueur.

L'insufflation a surtout été préconisée par Amussat, qui décrit ainsi son procédé : « Il consiste à lier l'urètre tout à fait à l'extrémité, puis à gonfler modérément la vessie et son canal par les uretères; si alors on débarrasse ce conduit des parties qui le revêtent, et qu'on le réduise presque à sa membrane muqueuse, on voit bien la forme de l'urètre; large à sa portion prostatique, il forme un cône dont la base est en ar-

(1) Baudens, *Annales de la médecine physiologique*, 1827, t. XII, p. 32; — Renns, *Gazette médicale*, 1834, p. 27.

rière; légèrement renflé à sa partie membraneuse, il se rétrécit vis-à-vis le bulbe pour s'élargir tout à coup au commencement de la portion spongieuse, et diminuer insensiblement jusqu'au méat. » Trop évidemment, quand on réduit l'urètre à sa muqueuse, ce n'est plus le canal naturel qu'on a sous les yeux; et il suffira d'ajouter qu'avec ce procédé Amussat ne rencontrait jamais la fosse naviculaire.

Les injections solidifiables valent déjà mieux, puisqu'elles laissent le canal à l'état naturel, et le distendent comme le ferait une colonne d'urine. Mais il y a quelques précautions à prendre. Év. Home, par exemple, étendait préalablement l'urètre autant que possible, jusqu'à lui donner 22 centimètres et demi de longueur; c'était vicier à plaisir toute l'expérience. J'ai essayé ces injections en liant les deux bouts de l'urètre; si alors on les pousse avec une force modérée, l'urètre paraît effilé au voisinage des ligatures; avec une grande force, on n'est plus sûr de rien. J'ai lié seulement l'extrémité externe; alors les parois urétrales, plus solides que celles de la vessie, repoussent presque toute l'injection dans ce viscère; la portion musculeuse, plus rétractile que les autres, revient sur elle-même dès que l'impulsion qui la dilatait est suspendue, et le cylindre de l'injection est tellement ténu en ce point qu'on pourrait croire à un rétrécissement. M. Richet espère éviter au moins en partie ces inconvénients de la manière suivante : « On plonge la préparation dans un bain d'eau à trois degrés centigrades, et l'on coule plutôt qu'on n'injecte dans le canal un mélange de cire jaune, de suif et de térébenthine, qui a la propriété, tout en restant flexible, de se durcir très rapidement. Dès que la vessie commence à se remplir, on refroidit le bain, et la composition qui remplit le canal se solidifie presque instantanément. » Mais cela n'empêche pas l'échappement de l'injection dans la vessie. Les modifications apportées par M. Sappey sont beaucoup plus ingénieuses : il ferme d'abord l'orifice externe à l'aide d'une fine suture entortillée, disèque ensuite circulairement la muqueuse du col vésical pour l'étreindre par une ligature; après quoi il injecte modérément l'urètre par un des canaux déférents.

Enfin j'ai eu l'idée du troisième procédé, qui consiste à fendre l'urètre dans toute sa longueur, puis à étaler la face interne du canal sans détruire aucune des parties qui l'environnent, et à mesurer dans tous les points la largeur de la muqueuse. Il est pour le moins aussi sûr que le précédent, et aujourd'hui on les associe généralement ensemble.

Je dois dire cependant que, dans une question aussi difficile, je n'ai pas voulu m'en fier uniquement à ces procédés, et j'ai essayé de les con-

trôler par trois autres moyens, savoir : 1° pour la
l'introduction du doigt; pour le reste du canal,
sonde; 2° l'étude, trop négligée à cet égard, des sinu
elle-même; 3° enfin les empreintes prises sur le
empreinte de Ducamp. Voici les résultats auxquels j

D'abord, comme tout le monde le sait, dans le pl
cas, l'orifice externe de l'urètre est plus étroit qu
étroit que souvent, pour introduire de grosses sond
tritie, soit dans le traitement des rétrécissements,
bistouri débrider cet orifice. Immédiatement derri
fossette creusée sur la paroi inférieure de l'urètre:
laire, dont la forme justifie parfaitement le nom; e
à la simple vue; de plus, si on mesure la largeur
arrière, on la trouve manifestement rétrécie; enfin
inférieure du canal, on aperçoit sur la muqueus
médian qui se bifurque en avant pour former par c
naviculaire. Toutefois cette fossette ne m'a point p
les sujets; mais chez la plupart elle est manifeste, et
on sait que la matière de l'écoulement s'y accumule
point du canal.

A partir de la fosse naviculaire, l'urètre paraît
un peu jusque sous la symphyse où est sa plus gra
il va en diminuant jusqu'à la portion musculeuse
à coup. Son élargissement a lieu surtout à la pa
résulte vers l'orifice du bulbe une dépression
tière blennorrhagique séjourne, et qu'on appe
bulbe. On juge de la présence de cette cavité pa
l'on porte une sonde dans l'urètre en appuyan
paroi inférieure, elle est arrêtée dans ce cul-de
route si l'on poussait trop fort; 2° l'urètre divisé,
plus large en ce point que dans la portion mu
règne sur la paroi inférieure de la portion muscu
dian très marqué, qui fait suite au *verumontanum*,
l'origine de la portion spongieuse, de manière à éla
muqueuse.

La portion musculeuse est partout fort étroite,
peut y apercevoir les renflements dont parlait Amus
dilate de nouveau dans la portion prostatique; sur
tué, on peut avec un léger effort introduire le petit

tion par la vessie, mais on est immédiatement arrêté par la portion membraneuse.

Telles sont, autant que j'ai pu m'en assurer, les variations de largeur de l'urètre ; quant à les exprimer par des chiffres, je n'ai trouvé aucun moyen d'y parvenir ; j'aurais craint de mettre l'hypothèse à la place de la réalité. Les chiffres d'ailleurs, par quelque procédé qu'on les obtienne, varient singulièrement d'un sujet à l'autre ; ainsi M. Richet, mesurant l'urètre chez deux hommes de trente et trente-cinq ans, est arrivé aux résultats suivants :

	Homme de 30 ans.	Homme de 35.
Au centre du gland.....	18 mill.	22 mill.
Au milieu du corps spongieux.....	15 —	13 —
Au cul-de-sac du bulbe.....	18 —	21 —
Au centre de la prostate.....	20 —	35 —

Je pense que le lecteur me tiendra quitte du reste.

En résumé, l'urètre se compose d'une série alternative de resserrements et de dilatations, savoir :

Premier resserrement.....	au méat urinaire ;
Première dilatation.....	à la fosse naviculaire ;
Deuxième resserrement.....	en arrière de cette fosse ;
Deuxième dilatation.....	au bulbe ;
Troisième resserrement.....	à la portion membraneuse ;
Troisième dilatation.....	au centre de la prostate ;
Quatrième resserrement....	au col de la vessie.

Chez les sujets qui n'ont pas de fosse naviculaire apparente, il y a toujours une dilatation en arrière du méat, mais cette dilatation n'est pas brusquement limitée ; elle va en se rétrécissant insensiblement jusque vers l'angle prépubien, au delà duquel l'urètre recommence à se dilater jusqu'au bulbe. Le deuxième resserrement se trouve reporté alors au niveau de l'angle prépubien ; cette disposition avait été rencontrée par E. Home sur un urètre distendu par l'injection. M. Sappey semble même l'avoir trouvée constamment en usant du même procédé ; mais en mesurant la largeur de la muqueuse étalée, il dit en propres termes : « *En se rapprochant de l'angle de la portion spongieuse, on voit quelquefois cette largeur continuer à s'amoindrir progressivement ; mais le plus souvent elle demeure invariable dans l'étendue de plusieurs centimètres.* » Cela se rapproche fort de ce que j'ai observé moi-même.

Il convient de rappeler d'ailleurs que si ces rét
ne s'opposent en aucune façon aux fonctions de l'u
de leur présence lorsqu'il est accidentellement par
étrangers. Quand des calculs ou des fragments de cal
l'urètre, c'est généralement dans l'un de ces trois
de la portion musculeuse ; 2° en avant du bulbe
pubien ; 3° dans la fosse naviculaire. Lors au contra
y introduire des sondes un peu volumineuses, j'ai d
quefois besoin de débrider le méat ; presque jamais
au deuxième rétrécissement, mais elle l'est fréque
c'est-à-dire à l'entrée de la portion musculeuse. J'
sujet.

Du reste, s'il est difficile de préciser le calibre nat
au ciel, ce n'est point là le point le plus importa
attendu qu'il jouit d'une assez grande dilatabilité ; e
surtout, c'est de connaître les limites de cette dilatab
les dépasser. Pendant longtemps on osait à peine in
des sondes ou des bougies de 6 à 7 millimètres de d
porta la largeur de ses instruments à 8 et 9 ; et enfi
a fait fabriquer des sondes d'étain de 10 millimètre
coup de chirurgiens s'en effraient, mais ils ont tor
duellement, l'urètre les reçoit sans difficulté, pou
admette ; seulement il convient d'ajouter que la cur
demande rarement une dilatation poussée aussi loi

Mais le chirurgien peut avoir à faire à des cas pl
sondes de 10 millimètres ne suffiraient pas. La ve
fois des calculs ou des fragments de calcul plus
s'échappant par l'urètre nous révèlent dans ce
extraordinaire ; qui, en s'y arrêtant, nous invitent
recourir au bistouri. Jusqu'où la dilatation peut-el
M. Reybard a fait quelques expériences assez cur
l'aide d'un instrument spécial, il a voulu détermin
plus du canal en général, mais de ses diverses régio
soixante ans, il a pu, sans déchirure, porter au d
méat urinaire. La fosse naviculaire résiste un peu
pénienne, jusqu'à l'angle prépubien, a pu acquér
égal à un cercle de 15 millimètres un tiers de
bulbeuse, musculeuse et prostatique ont atteint un
mètres et demi. Par malheur, l'auteur ajoute que ch

cinq à trente ans, les diamètres obtenus sont toujours inférieurs de 7 à 8 millimètres (1). Il faut qu'il y ait là une faute d'impression ; et ce ne serait pas la peine d'imaginer un instrument spécial pour donner à la portion pénienne, par exemple, un diamètre de 8 millimètres ; avec les sondes Mayor, succédant graduellement l'une à l'autre, nous allons facilement au delà.

4° *Structure de l'urètre.* — L'orifice antérieur de l'urètre se présente, comme il a été dit, sous la forme d'une fente verticale plus ou moins allongée. Lorsque le gland est à nu et recouvert d'épiderme, cet épiderme se continue généralement jusqu'aux bords de la fente ; mais quand le gland a gardé l'apparence muqueuse, ces bords offrent souvent deux petites lèvres bien distinctes, plus rouges et plus saillantes que le reste du gland ; elles ne sont bien visibles que sur le vivant, ce qui est cause sans doute qu'elles sont restées inaperçues des anatomistes.

Chez un assez grand nombre de sujets, la conformation de l'orifice urétral est fort singulière. A sa partie supérieure, il n'y a qu'une simple fente ; mais inférieurement, cette fente est surmontée de deux bords unis en arrière et écartés en avant, qui semblent appartenir à une fente distincte de la première et plus superficielle ; et l'esquisse au trait de l'orifice urétral donne assez bien la figure d'un fer de flèche avec une petite portion de la hampe. J'ai vu pour la première fois cette conformation en 1829, dans le service des vénériens au Val-de-Grâce ; je l'étudiai alors et la dessinai dans toutes ses variétés. Je lui avais donné le nom de *méat à quatre lèvres ;* et c'est là sans doute l'*hypospadias à quatre lèvres* de Desruelles, qui l'avait observé avant moi, mais sans le désigner sous une dénomination spéciale.

A son premier degré, le méat à quatre lèvres est formé de deux fentes dont l'extérieure est extrêmement rapprochée de l'autre, et le méat garde le calibre ordinaire. A mesure que les bords de la fente extérieure s'écartent, la fente médiane semble remonter vers la partie supérieure du gland ; le méat est alors extrêmement large. A un degré supérieur, les deux fentes sont distinctes, mais il n'y en a qu'une de perforée ; l'autre n'existe qu'à la surface, et c'est en général la supérieure. Enfin, à un plus haut degré encore, il y a entre les deux orifices un intervalle de 2 à 6 millimètres et plus ; la fente supérieure fait suite à un canal que j'ai trouvé une fois profond de 3 centimètres, mais qui se termine toujours en cul-de-sac ; la fente inférieure occupe la place du frein

(1) Reybard, *Traité des rétrécissements de l'urètre*, 1853, p. 12.

de la verge qui manque en partie ou en totalité
table orifice de l'urètre, et il y a réellement un
spadias. Je n'ai jamais rencontré deux orifices
donnant tous les deux passage à l'urine.

Du reste, j'ai vu l'orifice unique de l'urètre
rieure du gland, toujours cependant à une not
ronne, et n'avoir aucun rapport avec le frein; o
fait à la face inférieure, ce qui constitue l'hypo
n'existe plus; ou enfin occuper tous les points d

A l'intérieur, l'urètre est spécialement consti
généralement blanchâtre, mais à qui la déclivité
communique une teinte brunâtre près du méat
bulbe. Elle ne présente rien à noter sur ses parties
et en bas où elle constitue la paroi supérieure e
l'urètre, elle mérite un sérieux examen. Sur la p
ligne médiane, à part le raphé dont j'ai parlé et s
trouve des lacunes muqueuses assez petites, que E
avec un grossissement de dix diamètres; les unes o
les autres en arrière. On a dit que le bec de la sonde
dans ces lacunes; il faudrait pour cela qu'elles fuss
énorme.

Dans la portion bulbeuse s'ouvrent les conduits
ou de Cowper, si ténus qu'on peut à peine les aper
du bulbe et de la portion musculeuse commence
s'élevant en crête à mesure qu'il se rapproche de
milieu de la portion prostatique ce qu'on appelle *c*
montanum. Son sommet est percé des deux orifices d
séparés par un léger intervalle qu'occupe un autre
cule prostatique. C'est une fente longitudinale dont
souvent contigus; quelquefois cependant elle est bé
des sondes pouvaient s'y engager. A peine si le dan
sondes les plus petites; l'orifice n'admettant guère
tête d'épingle, ou l'extrémité des mors d'une pince à
plus qu'il n'en faut pour recevoir le bout des bou
dans les rétrécissements. M. Jarjavay a fait repr
occupant l'un des côtés du *verumontanum* et asse
une sonde ordinaire; c'est une anomalie dont je ne
exemple (1).

(1) Sappey, *Ouvr. cité*, p. 39; — Jarjavay, *Ouvr. cité*,

Quant à la paroi supérieure de l'urètre, Amussat s'était borné à dire qu'elle offre des lacunes muqueuses sur la ligne médiane, plus marquées même qu'à la paroi inférieure; mais elles avaient à ses yeux si peu d'importance, qu'il ajoutait que cette paroi *ne présentait aucun enfoncement*, et qu'il avait établi en précepte formel d'y faire glisser le bec de la sonde dans toute son étendue. J'avais cependant été frappé nombre de fois, en introduisant des bougies, de les sentir heurter à peu de distance du méat urinaire contre un obstacle qui semblait siéger à la paroi supérieure, car en retirant la bougie et lui faisant suivre la paroi inférieure, je pénétrais sans difficulté; je présumais alors avoir affaire à quelque bifurcation interne du canal analogue à celle que j'avais quelquefois observée à l'extérieur; mais je ne m'y étais autrement arrêté. M. A. Guérin a décrit une valvule siégeant plus ou moins en arrière de la fosse naviculaire, longue d'environ 1 centimètre, et comprenant entre elle et la paroi supérieure sur laquelle elle s'implante, une cavité qui peut recevoir une sonde du volume d'une plume de corbeau. M. A. Guérin la regarde comme constante; sans aller aussi loin, M. Jarjavay dit que sur 70 urètres, 11 seulement en étaient dépourvus. Il l'a vue à des distances très variables du méat urinaire; en général de 8 à 12 millimètres, quelquefois à 18, 20, 26; et une fois même à 5 centimètres. Il n'est pas très rare d'en rencontrer 2 ou 3 de suite, sur la même ligne; une fois M. Jarjavay en a compté 4. Leur siége précis est au fond d'un sillon longitudinal creusé sur la paroi supérieure de l'urètre, aboutissant en avant au méat urinaire qu'il concourt à transformer en fente verticale, se prolongeant en arrière à 3 ou 4 centimètres et demi, plus ou moins, et se terminant par une sorte d'angle aigu qui lui donne la forme d'un bec de plume, *calamus scriptorius*. Il est rare qu'au niveau du bec il n'y ait pas une valvule (1). On voit donc qu'à ce point de vue le précepte d'Amussat devrait être retourné, au moins pour la portion pénienne de l'urètre, et que le plus sûr est ici de glisser la sonde le long de la paroi inférieure.

Telle est la muqueuse de l'urètre; voyons maintenant les couches qui la doublent. Lorsqu'on enlève avec soin la muqueuse des portions pénienne et sous-pubienne, on observe qu'elle est très mince, très adhérente, surtout au gland, et qu'au-dessous d'elle il y a un feuillet membraneux qui la sépare du tissu spongieux. Ce feuillet, appelé par quelques-uns *couche sous-muqueuse*, paraît à l'œil nu de texture fibreuse; les micrographes y

(1) A. Guérin, *Éléments de chirurgie opératoire*, 1855, p. 525; — Jarjavay, *Ouvr. cité*, p. 19 et 25.

ont trouvé des fibres élastiques et des fibres musc
nique, longitudinales selon les uns, avec d'autres
les autres. Quoi qu'il en soit, il recouvre la face
gieux, et en se continuant avec la membrane d
forme à la partie inférieure de l'urètre, au point
le bulbe, un repli qu'Amussat appellait *bride* ou
et qui limite en arrière sa fossette. Lorsqu'on
avant l'ongle du doigt indicateur sur la paroi inf
canal étant tenu tendu de la main gauche, et
l'ongle s'enfonce d'abord dans cette fossette, ma
arrêté comme par une bride demi-circulaire. O
obstacle, mais on l'attribuait à l'aponévrose périné
par cette portion de l'urètre. Amussat a montré q
core, même quand on a enlevé l'urètre et détruit
et conséquemment qu'il est produit par le collet
il aurait dû ajouter que l'aponévrose forme un a
à tort, comme nous le verrons, avec le premier.
fibreuse, se rencontre le tissu spongieux du bull
sième tunique ; mais ce tissu spongieux est si min
de l'urètre, que ses deux feuillets fibreux sont
l'autre, et forment au canal une doublure plus so
rieure.

La portion musculeuse a une structure toute
de la muqueuse, on trouve d'abord des couches
pâles, analogues à celles de la vessie, les unes ci
gitudinales ; en dehors de ces couches, l'urètre
par les fibres rouges des muscles de Wilson sur
l'article du périnée. Cette portion que l'on croyai
facile à trouer par les soudes, est donc au contra
plus résistante, et c'est à bon droit qu'Amussat
portion musculeuse ; dans ses cours particuliers,
réunion de fibres musculaires le *sphincter de l'u*

La disposition de la portion prostatique a donn
qui ne paraissent pas près de finir. Suivant Amuss
généralement que les trois quarts inférieurs de l'
peau, elle l'enveloppe généralement en entier. J
admettait des exceptions de part et d'autre ; aujo
plus. M. Sappey déclare que la prostate passe
l'urètre ; M. Jarjavay, s'appuyant de 120 dissecti

passe *jamais;* enfin M. Mercier professe qu'elle ne passe ni en avant ni en arrière, sauf quelques petites granulations situées à la partie postérieure du col vésical, et décorées par E. Home du titre de *lobe moyen* (1). Pour comprendre toutes ces divergences (je ne dis pas pour les concilier), il est bon de se rappeler que ce qu'on appelle la prostate est un organe complexe, où la substance glandulaire est disséminée dans une masse de tissu d'apparence fibreuse, mais que les micrographes ont déclaré musculeux; et suivant Kœlliker, la substance glandulaire formerait à peine plus du tiers ou de la moitié de la masse totale (2). Je reviendrai sur ce point en étudiant les dimensions et le développement de la prostate; pour le moment, ce qui nous importe, c'est surtout la constitution de l'orifice vésical de l'urètre, en d'autres termes du *col de la vessie.*

Les anatomistes varient beaucoup sur sa forme, ce qui paraît venir de ce qu'ils n'ont pas suffisamment distingué les âges, non plus que les dispositions pathologiques. M. Jarjavay, qui l'a étudié sur 48 sujets, lui a d'abord trouvé dans l'enfance et l'adolescence une forme circulaire, quelquefois en entonnoir. Mais à l'âge adulte, de la partie postérieure de cet orifice s'élève généralement une petite saillie médiane, qui a été désignée par Lieutaud sous le nom de *luette vésicale;* en même temps la lèvre postérieure s'élargit, et selon la manière dont elle se comporte avec la lèvre antérieure, l'orifice prend la forme d'une fente transversale, d'un croissant à concavité antérieure, d'un triangle, d'un fer de flèche dont la pointe regarde en avant, etc. Ici nous touchons à l'état pathologique, et peut-être M. Jarjavay n'a-t-il pas assez nettement limité ses recherches à l'état normal.

La structure du col n'est pas moins controversée. Suivant Amussat, il serait constitué à sa partie postérieure (qu'il appelle *inférieure*) par une saillie transversale appartenant au lobe moyen de la prostate, surmontée d'un faisceau musculeux très distinct dans les trois quarts inférieurs de l'orifice, et qui se dissémine dans l'autre quart; il donnait à ce faisceau le nom de *sphincter vésical*, et à la saillie transversale dont il augmente l'épaisseur, le nom de *valvule pylorique de la vessie.* Cette saillie très réelle forme à l'extrémité de l'urètre une barre propre à arrêter le cathéter; et le *verumontanum* remontant à angle droit sur cette barre, limite avec elle deux petites fossettes latérales où le bec de la sonde,

(1) Mercier, *Recherches sur les maladies des organes urinaires*, etc., 1841, p. 26 et suiv.

(2) Kœlliker, *Éléments d'histologie humaine*, p. 563.

s'il appuyait trop sur la paroi inférieure de l'urètr
s'engager.

Nous avons vu ce que pense M. Mercier du *lo*
M. Jarjavay va plus loin, et nie l'existence de gr
sur la ligne médiane. M. Mercier toutefois a adm
logiques transversales formées de tissu prostatiqu
n'en ait pas suffisamment vérifié la réalité. Dans s
ne reconnaissait guère que des valvules prostatiq
de Guthrie sur les valvules fibreuses ou musculair
tain étonnement ; plus tard il a fortement insisté s
laires, mais en maintenant les autres, comme par
dédire. J'ai vu plusieurs fois à Bicêtre de petites
formées de tout autre chose que des fibres du sp
rière complète ; et ceci est assez d'accord avec ce
sumer l'anatomie normale.

Reste le sphincter vésical. On vient de voir qu
pas sous forme orbiculaire ; M. Mercier décrit à
fibres transversales situées *immédiatement derriè*
couvrant les granulations prostatiques qui s'y r
en grande partie la valvule pylorique. Elles c
orifice, se portent sur ses côtés ; puis, arrivées
s'entrecroisent pour monter plus ou moins obli
antérieure et latérales ; M. Mercier croit mêm
tain nombre passer transversalement au-devant d
en ait de véritablement annulaires (1). M. Sappey
tent là au contraire qu'un sphincter circulaire,
pendre d'un muscle orbiculaire qui entourerait
vésical jusqu'à la réunion des corps caverneux (2

Pour moi, je confesse que mes dissections me ra
et de M. Mercier ; ce sphincter incomplet, ouv
surtout manifeste dans les cas de valvules muscul
tement raison de leur formation, inexplicable dan

L'urètre ainsi étudié, voyons maintenant quel
oppose au cathétérisme, soit sur le cadavre, soit

En supposant le méat urinaire assez large pour l
le premier obstacle sera la valvule ou les valvules

(1) Mercier, *Ouvr. cité*, p. 57.
(2) Sappey, p. 33 : — Jarjavay, p. 173.

on les évitera en dirigeant l'instrument le long de la paroi inférieure. Si l'on se sert d'une sonde droite, en relevant la verge au degré indique, rien n'empêche d'arriver jusqu'au-dessous de la symphyse, même dans les cas fort rares où l'urètre offrirait une légère déviation latérale ; mais avec les instruments courbes il y a plus de difficulté. Par le procédé ordinaire, le pavillon est relevé près de l'abdomen, tandis que le bec cherche sa voie ; pour arriver à la symphyse, il faut que la convexité, ou comme on dit *le dos de la sonde* écarte énormément l'urètre de la symphyse ; le ligament suspenseur de la verge est tiraillé, et quelquefois, sa résistance donnant lieu de croire qu'on est arrivé au point où l'urètre change de direction, on incline alors le pavillon, et le bec va heurter contre la symphyse. Si l'abdomen très proéminent oblige à incliner le pavillon avant même d'introduire la sonde, la difficulté est plus grande encore, et peut arrêter longtemps les chirurgiens peu expérimentés. Je vois partout dans les livres faire fi du vieux procédé du *tour de maître*, et je m'en étonne toujours. Tous les chirurgiens qui ont une longue habitude du cathétérisme ont appris par l'expérience à se méfier du procédé classique, et vous les voyez incliner leur pavillon vers l'aine d'un côté ou de l'autre, petit *tour de maître* déguisé. Le *tour de maître* bien franc a ce triple avantage, de parcourir la première moitié de l'urètre sans tirailler le ligament suspenseur, de ne pas faire dévier le bec de la ligne médiane, enfin d'arriver à coup sûr et sans encombre au-dessous de la symphyse, là où le canal change de direction ; en sorte qu'en un demi-tour de main le pavillon est relevé à point et le bec engagé dans la direction voulue.

Au delà de la symphyse, si l'on ne pousse pas dans cette direction, on peut rencontrer un double obstacle, le collet du bulbe et l'aponévrose moyenne du périnée. Amussat, préoccupé du collet du bulbe et de la valvule pylorique, voulait que le bec de la sonde appuyât sur la paroi supérieure de l'urètre ; j'ai vu plus d'une fois en suivant ce précepte la sonde heurter en avant contre un obstacle infranchissable : c'était l'aponévrose ; on ne retrouvait la voie qu'en reportant le bec un peu en arrière. Blandin au contraire voulait qu'on suivît la paroi inférieure ; seulement il recommandait de coucher sur le ventre la verge légèrement tendue, et disait avoir constaté par de nombreuses expériences que dans cette position, la paroi inférieure de l'urètre était suffisamment tendue au périnée pour permettre le glissement du cathéter.

Je ne saurais dire ce qui avait suggéré à Blandin un précepte aussi dangereux et aussi peu rationnel. Dangereux, car la plupart des fausses

routes se font au cul-de-sac du bulbe, et le procédé
tout droit. Il prétend se mettre à l'abri en tendant la
or, quand la sonde est arrivée sous la symphyse,
moment d'abaisser à la fois la verge et le pavillon. E
ment il avait fait ses expériences ; mais j'ai expérim
sur le vivant et sur le cadavre, que lorsqu'on est arri
la tension de la verge et de l'urètre est plus nuisible q
années, lorsque M. Maisonneuve était encore prosect
des hôpitaux, nous essayions ensemble les divers proc
nous nous aperçûmes que là où nous avions écho
nous réussissions en l'abandonnant à elle-même. Le
pas nouveau ; déjà J.-L. Petit avait rejeté cette tens
n'approuve pas, dit-il, qu'on la presse ni qu'on l'all
même de tenir la verge quand le bout de la sonde a
tum, et qu'il est parvenu au périnée (1). » Excell
le compléter, j'ajouterai que lorsque le bec de m
symphyse, je n'exerce plus sur le pavillon qu'une
me borne à le diriger avec le bout de l'indicateur,
à la fois sur la ligne médiane et dans la direction pr
nières portions de l'urètre.

Cependant quelquefois on est arrêté à la portio
sur le cadavre, et il n'est pas rare, malgré toutes les
de faire cinq ou six tentatives avant de franchir l'o
la sonde parvenue dans la vessie, toute difficulté
la réintroduit avec une extrême facilité. Je m'étais
phénomène, en admettant une constriction du spl
tant après la mort, et resserrant la portion muscule
sa nature, une fois surmonté, ne se reproduit p
firmé cette idée par une démonstration à peu
sujet dont la sonde était restée ainsi arrêtée, il
l'obstacle, procéda à la dissection, et constata que
culeuse de l'urètre resserrée par une contraction
sait au passage. Il a plusieurs fois renouvelé cette
avec le même résultat, et toujours aussi la coarct
n'avait plus de tendance à se reproduire ; en so
rapporter à la rigidité musculaire cadavérique.

Enfin la portion musculeuse dépassée, il ne res

(1) J.-L. Petit, *Œuvres posthumes*, 1re édit., t. II, p.

l'utricule prostatique et la valvule pylorique; mais je pense que tout ce qui a été dit à cet égard a été dicté plutôt par la théorie que par la pratique. Je n'ai jamais rencontré d'obstacle sérieux en ces deux points; jamais je n'y ai observé de fausses routes, du moins lorsque l'urètre était à l'état normal. Il en est tout autrement quand la prostate est hypertrophiée; alors la valvule s'élève quelquefois outre mesure au-dessus du niveau de la paroi inférieure de l'urètre; les deux culs-de-sacs latéraux qui s'y arrêtent s'agrandissent et se creusent, et le bec de la sonde éprouve d'assez grandes difficultés pour les franchir. La plupart des chirurgiens recommandent de porter le doigt dans le rectum, pour mieux diriger l'instrument: manœuvre aussi mal justifiée en théorie qu'en pratique. Il faut retirer un peu le bec de la sonde, et le reporter en haut et en avant le long de la paroi supérieure.

Telles sont les difficultés du cathétérisme sur le cadavre; la plupart se rencontrent pareillement sur le vivant, et il s'y en joint de nouvelles qui se résument en un seul mot, le *spasme* de l'urètre.

Bon nombre d'auteurs, n'admettant de contractions spasmodiques que dans les fibres musculaires, ont pensé que le spasme de l'urètre était limité aux points en rapport avec les muscles, savoir: au sphincter de la vessie, à la portion musculeuse, et enfin au tiers moyen de l'urètre, recouvert par les muscles bulbo-caverneux. Telle était d'abord la théorie d'Amussat; pour lui, en conséquence, le spasme n'existait pas dans le tiers antérieur du canal dépourvu de fibres charnues; le spasme du tiers moyen, produit par le bulbo-caverneux, était facile à vaincre, ne s'exerçant pas circulairement; mais le spasme de l'autre tiers, et surtout du sphincter vésical, lui paraissait être un des plus grands obstacles à l'introduction des sondes dans la vessie. « Tout ce que j'avance ici, disait-il, sur ce qu'on désigne ordinairement sous le nom de spasme de l'urètre, est le résultat d'expériences directes faites sur les animaux vivants (1). »

Les détails de ces expériences n'auraient pas été inutiles à rapporter, pour établir la solidité de la doctrine. Et en effet, dans un autre mémoire publié en 1836, Amussat, faisant bon marché de ces prétendues expériences, confessait qu'il avait trop concédé aux idées reçues; il admettait encore la contraction spasmodique et le spasme même convulsif de l'urètre, mais il n'accordait pas que ce pût être un obstacle assez puissant pour s'opposer à l'introduction d'une sonde portée dans la véritable direction du canal. Pauvre théoricien en vérité! car en 1824, à peine

(1) Amussat, *Mém. cité*; *Archiv. gén. de médecine*, t. IV, p. 561.

entré dans la pratique, il admettait le spasme qu'il n'avait jamais vu ; et douze ans plus tard, déjà riche d'expérience, il avait mainte fois rencontré le spasme qu'il s'avisait de nier. « J'ai souvent de la peine, dit-il, à introduire ou à retirer la plus fine bougie ; mais pour expliquer ce phénomène, il n'est pas nécessaire d'appeler à son secours l'action des fibres musculaires, car il se produit dans les endroits qui en sont dépourvus, depuis le méat jusqu'au bulbe ; et de ce qu'une bougie ne pénètre pas immédiatement et pénètre un peu plus tard, on n'en doit pas conclure qu'il y ait spasme, car *le hasard serait souvent pris pour le spasme ;* on pourrait même expliquer cet effet en disant que l'état d'inflammation, de gonflement, qui était à son summum d'intensité, baisse ou diminue parce que la bougie fait saigner le rétrécissement, ou parce qu'il s'est dégorgé par la sécrétion (1). »

Je ne m'arrêterai pas à discuter de pareilles explications ; notamment celle du *hasard* mis à la place du spasme. Il ne faut pas non plus limiter le spasme aux portions de l'urètre revêtues de muscles bien apparents, comme le bulbo-caverneux, les muscles de Wilson et le sphincter vésical ; d'ailleurs, à ceux qui auraient besoin de fibres musculaires, les micrographes ont répondu en en mettant partout. Étudions donc le spasme dans les différents points du canal.

Lorsqu'une sonde est introduite à une profondeur de quelques centimètres et qu'on l'abandonne à elle-même, on la voit s'échapper peu à peu au dehors, et d'autant plus vite que l'urètre est moins accoutumé à sa présence. Amussat accusait ici le bulbo-caverneux ; mais lorsque la sonde n'a pas dépassé le tiers externe de l'urètre, où Amussat lui-même confessait que le bulbo-caverneux n'a plus d'action, elle s'échappe beaucoup plus vite peut-être que lorsqu'elle a été enfoncée plus avant ; et il faut bien s'en prendre ou à la muqueuse, ou à sa doublure fibro-musculeuse, ou enfin au tissu spongieux. Je me borne au fait, laissant à d'autres le soin d'en éclaircir le mécanisme. M. Bégin a observé dans cette première portion de l'urètre, à 5, 8 et 11 centimètres de profondeur, des spasmes purement locaux et bien autrement caractérisés. « Nous avons vu prendre, dit-il, et nous avons nous-même pris des empreintes à ces différentes hauteurs, sans que les sujets eussent d'autres obstacles que ces contractions de l'urètre. La cire ressortait alors allongée comme une plume de corbeau ; et cependant, immédiatement après, une grosse sonde d'argent pouvait être introduite. » Nous venons d'entendre Amussat

(1) Amussat, *Du spasme de l'urètre*, etc. ; *Gaz. médicale*, 1836, p. 97 et 113.

faire un aveu à peu près semblable ; et j'ai vu moi-même deux cas beaucoup plus frappants que tout ce qu'ils ont raconté. Sur un homme de haute race (je note cette circonstance à dessein), je traitais depuis quelque temps un rétrécissement au bulbe qui était déjà assez largement dilaté. Un jour, ma bougie fut arrêtée à 3 ou 4 centimètres de profondeur, et étreinte avec une telle puissance qu'il était aussi impossible de la retirer que de l'enfoncer plus avant. Le malade me raconta que cela lui était déjà arrivé en se sondant lui-même, et qu'il faisait disparaître le spasme en urinant ; en effet je le fis uriner, et la bougie passa et repassa sans difficulté. J'ai rencontré un second cas de ce genre dans mon hôpital, mais beaucoup moins prononcé ; jusqu'à présent je n'en ai pas vu un troisième.

Lorsqu'on explorait les rétrécissements avec le porte-empreinte, il était commun, en l'enfonçant jusqu'au bulbe, de rapporter des empreintes fort étroites, lors même qu'il n'y avait aucun rétrécissement ; de là le discrédit où est tombé cet instrument, qu'il ne faut employer tout au plus que concurremment avec d'autres moyens de diagnostic. Peut-être même est-ce aux erreurs qu'il a fait commettre que l'on doit cette opinion naguère encore généralement adoptée, que les rétrécissements ont leur siége le plus fréquent en arrière du bulbe, au commencement de la portion musculeuse. Shaw, qui assure avoir disséqué plus de cent individus affectés de rétrécissements, a trouvé cette altération pathologique *toujours située au-devant du ligament du bulbe ;* « jamais dans mes recherches, ajoute-t-il, ou dans les préparations conservées dans le Musée du Collége des Chirurgiens, je n'ai vu vu un seul exemple de rétrécissement situé postérieurement à ce point (1). »

Quoi qu'il en soit, ce spasme du bulbe peut-il être poussé au point d'empêcher le passage de la sonde? Dans les cas de rétention d'urine sans rétrécissements, fréquemment la sonde est arrêtée à ce niveau ; et l'on ne manque guère d'accuser le spasme. Je suis ici de l'avis d'Amussat : le spasme est souvent un abri commode pour cacher l'inexpérience. Mais lui-même nous fournit, sans le vouloir, la preuve que cet obstacle existe quelquefois. « Je me suis servi, dit-il, d'une sonde à courbure très courte pour mieux explorer la pierre, chez un calculeux que j'avais déjà sondé précédemment plusieurs fois avec facilité ; j'ai été invinciblement arrêté au bulbe, et j'aurais fait une fausse route si j'eusse insisté. » Ici, l'inexpérience ne peut plus être mise en cause ; sait-on comment Amussat

(1) *Archiv. gén. de médecine*, t. IX, p. 603.

explique son insuccès? « Je n'ai vu là qu'une disproportion entre ma sonde et le volume du ventre de mon malade. » J'ai déjà dit qu'Amussat n'était pas heureux dans ses théories; en voilà un exemple à ajouter aux autres.

Pour moi, il est démontré que l'urètre peut être pris de spasme dans une foule de circonstances; certains sujets sont incapables d'uriner devant témoins; lorsqu'on a retenu trop longtemps son urine, les efforts les plus violents ont peine à vaincre la résistance du sphincter, et quelquefois même ne réussissent pas; j'ai vu plus d'une fois, chez des vieillards affectés d'hypertrophie de la prostate, le cours de l'urine libre en temps ordinaire, subitement arrêté quand le sujet avait fait une débauche de table ou s'était assis sur un banc mouillé; et alors le repos durant quelques jours, aidé tout au plus de cataplasmes émollients, dissipe la rétention d'urine. Chez les sujets atteints de rétrécissements, il est parfois périlleux de tenter l'introduction des bougies à la fin de la journée, lorsqu'ils sont fatigués d'esprit ou de corps : tout récemment, le traitement ne faisant aucun progrès dans ces circonstances, je pris le parti d'aller voir mon client de bon matin, et la dilatation marcha avec rapidité. Je me souviens d'un malade que j'avais traité d'un rétrécissement et qui se passait lui-même très facilement des bougies d'étain de 8 millimètres; un jour, après un excès vénérien, l'urine ne coule plus que goutte à goutte, le sujet s'alarme, j'essaie de passer des bougies de plus en plus fines; même les bougies filiformes étaient inexorablement arrêtées. Comme la vessie en définitive se vidait goutte à goutte, je prescrivis le repos du lit et des cataplasmes émollients; le lendemain les sondes de 8 millimètres passaient à l'ordinaire.

De tout cela il résulte que le spasme est généralement le produit d'une excitation locale ou générale; parfois légère et fugace, d'autres fois plus durable et atteignant même au degré d'une petite inflammation. Mais là où l'expérience m'a ramené complétement aux idées d'Amussat, c'est qu'il n'y a pas de rétrécissements purement spasmodiques, en tant que le rétrécissement est considéré, ainsi qu'il doit l'être, comme un état permanent de l'urètre. Tout rétrécissement est essentiellement organique; après cela, qu'il s'y joigne une irritation plus ou moins forte des parties ambiantes, ajoutant tous les phénomènes d'un resserrement spasmodique et fugace à ceux du rétrécissement réel, c'est ce qui se voit tous les jours, et ne saurait prêter à contestation.

§ 4. — Du périnée.

1° *Limites.*

Le périnée, tel qu'il a été compris par les chirurgiens, représente un triangle à base postérieure, circonscrit latéralement par les branches de l'arcade pubienne, et en arrière par une ligne étendue d'une tubérosité sciatique à l'autre. Le raphé de la peau le divise ensuite en deux triangles latéraux tout à fait semblables; en sorte qu'il suffit de décrire l'un pour les connaître tous les deux. Les parties molles ne reposent pas ici sur un squelette; mais les couches qui composent le périnée s'arrêtent naturellement à la vessie.

2° *Anatomie des plans.*

En allant de la peau jusqu'à la vessie, on trouve successivement :

1° La peau, doublée d'un pannicule adipeux assez mince;

2° Un premier feuillet du *fascia superficialis*, doublé à son tour d'une couche graisseuse, qui, contrairement à ce qu'on voit au ventre, est plus épaisse que le pannicule sous-cutané;

3° Le feuillet profond du *fascia superficialis*, en contact avec la couche suivante dont il est rarement séparé par quelques vésicules adipeuses : c'est dans cette couche que rampent les artères périnéales superficielles;

4° L'aponévrose superficielle du périnée;

5° Une couche d'organes assez complexe, renfermée entre l'aponévrose superficielle et l'aponévrose moyenne; savoir : sur la ligne médiane, le muscle bulbo-caverneux, recouvrant le bulbe de l'urètre; latéralement, l'ischio-caverneux recouvrant la racine du corps caverneux; entre les deux, le muscle transverse; et enfin en arrière et sur les côtés du bulbe, les deux petites glandes de Cowper;

6° L'aponévrose moyenne, contenant dans son épaisseur l'artère transverse du périnée;

7° Une couche musculeuse, renfermée entre l'aponévrose moyenne et l'aponévrose profonde, et constituée sur les côtés et en arrière par le releveur de l'anus, en avant par le muscle de Wilson; cette couche est traversée par la portion musculeuse de l'urètre;

8° L'aponévrose profonde du périnée, doublée en avant par les ligaments pubio-prostatiques;

9° Au centre, la prostate traversée par l'urètre et le col de la vessie; en avant et sur les côtés, la vessie elle-même, séparée de l'aponévrose péri-

néale profonde par du tissu cellulaire lamelleux, fr
graisse ; en arrière enfin, et sur la ligne moyenne
cline en avant et s'accole assez intimement à la
prostate.

Les *artères* du périnée sont : 1° L'*artère honteu*
l'hypogastrique, qui, après être sortie du bassin pa
sciatique, y rentre en passant entre les deux ligam
se porte vers la partie moyenne de la branche isc
dédoublement de l'aponévrose de l'obturateur inter
l'ischion ; et arrivée près de l'attache commune de
neux et transverse, se divise en deux branches, l'
supérieure ; 2° La *branche inférieure* de la précé
ficielle du périnée, qui marche d'arrière en avan
feuillet profond du *fascia superficialis*, en longe
puis elle se rapproche du raphé et s'enfonce dans
d'artère de la cloison ; elle donne aussi quelques r
rectum et à l'anus, sous le nom d'*artères hémo*
3° La *branche supérieure* qui traverse le muscle tr
dessus de lui le long de l'arcade pubienne, cachée
caverneux, et arrivée entre les racines du corps
se bifurquant l'artère dorsale de la verge et l'artèr
4° L'*artère transverse* ou *bulbeuse*, née de la précé
gine ; placée dans l'épaisseur de l'aponévrose moy
dedans et un peu en avant vers l'extrémité du bul
mètres environ au-devant de l'anus.

Les *veines* suivent à peu près le trajet des artèr
noter que les deux veines dorsales de la verge avec
sent sous la symphyse pubienne, arrivent directem
vessie, et se réunissant à de nouvelles branches, for
cet organe, mais surtout autour de la prostate, un
mailles multipliées, qui communique avec les vein
jette enfin dans la veine hypogastrique.

Les *lymphatiques* vont aux ganglions inguinaux

Les *nerfs* viennent du *nerf honteux*, branche du
sorti du bassin par l'échancrure sciatique, y rentr
que l'artère honteuse interne, et envoie des filets sat
branches.

3° *Considérations spéciales.*

L'intérêt qui s'attache à la région du périnée, à raison des faits pathologiques qui s'y présentent et des opérations qu'on y pratique, en a tellement multiplié et varié les descriptions, que nulle part ailleurs peut-être l'anatomie n'offre un dédale aussi inextricable. Je n'entrerai point à cet égard dans des discussions parfaitement oiseuses, me bornant à noter ce qui pourrait prêter aux applications chirurgicales.

Les couches sous-cutanées du périnée varient singulièrement d'épaisseur selon le degré d'embonpoint de l'individu. Sur 20 sujets, Dupuytren avait trouvé de la peau du périnée au col vésical, une épaisseur de 3 à 11 centimètres ; Blandin, sur 12 cadavres, mesurant cette épaisseur de la surface muqueuse du col vésical vers le raphé, à 22 millimètres en avant de l'anus, l'a trouvée de 54 à 68 millimètres. Deschamps indique 54 millimètres chez les sujets maigres ; chez les sujets gras, de 9 centimètres et demi à 11 centimètres. Or la graisse s'accumule particulièrement dans les couches sous-cutanées ; c'est donc sur leur épaisseur que porte particulièrement la différence (1).

Le premier feuillet du *fascia superficialis*, continu avec le fascia des régions voisines, n'offre pas matière à discussion. On a conclu de cette continuité que tout épanchement de sang, d'urine ou de pus, arrivant jusqu'à sa surface supérieure, pourrait s'étendre aux fesses, aux cuisses et au scrotum, sans pénétrer toutefois dans le dartos.

Le deuxième feuillet, *fascia sous-cutané profond*, semble provenir en arrière du sphincter de l'anus, et s'entrelacer en avant avec le dartos. A raison de ces rapports, M. Velpeau estime que tout épanchement liquide arrivé à sa face supérieure pourra se propager dans la fosse ischio-rectale et dans l'intérieur du dartos.

Jusque-là, ce sont de pures déductions anatomiques, qu'il faut se garder de prendre pour des faits réels. M. Velpeau avait même encore décrit, d'après A. Thomson, un troisième feuillet sous-cutané, dit *aponévrose ano-scrotale*, apportant avec lui des déductions analogues. Je n'ai pas pu constater l'existence de cette aponévrose, qui est aujourd'hui généralement rejetée.

L'*aponévrose superficielle* ou *inférieure du périnée* procède de la

(1) Dupuytren, *De la lithotomie*, thèse de concours, 1812 ; — Blandin, *Anat. topographique* ; — Deschamps, *Traité de la taille*.

face inférieure de l'aponévrose moyenne, au-dev
trajet d'une ligne menée d'une tubérosité sciatiq
des muscles transverses ; de là elle se dirige vers
périnée, adhérant sur les côtés à la lèvre externe
en dehors des racines du corps caverneux ; elle s
inférieure des muscles bulbo- et ischio-caverneu
gaîne, et se prolonge avec eux sur la verge. Selon
nuait avec le dartos ; et en conséquence, une infilt
au-dessus de cette aponévrose devait se porter dan
et la paroi abdominale antérieure. Les connexions
pas été vérifiées, ordre a été donné à l'urine de n
verrons tout à l'heure jusqu'à quel point ces nouv
montrées plus exactes que les premières.

Entre cette aponévrose et la moyenne, se trouv
trois faisceaux musculaires bien distincts : le tra
centre le bulbo-caverneux, appliqué sur le bulbe
côté l'ischio-caverneux, également appliqué sur la
neux. Chacun de ces muscles a sa gaîne propre,
pace compris entre les deux aponévroses est su
secondaires, disposées comme les muscles qu'elle
velopper. Deux de ces gaînes, celles des muscle
caverneux, se répètent à droite et à gauche, ce q
quatre gaînes indépendantes ; celle du bulbo-cave
ligne médiane, se confond avec celle de l'autre cô
gaîne unique comprenant le bulbe et ses deux m

L'*aponévrose moyenne* a été appelée aussi *ap*
muscle releveur de l'anus, et cette dénomination
les insertions et les rapports. Elle se fixe donc
arrière, à la partie postérieure de la symphyse p
au-dessus des attaches du muscle obturateur int
de ce muscle ; à l'épine sciatique ; enfin, au bo
sacro-sciatique et au coccyx. Blandin en a don
différente, ce qui vient de ce qu'il y réunissait l
obturateur, qui en est réellement indépendante.
à la lèvre interne de l'arcade pubienne et de la
semble se continuer avec le grand ligament sacr
la face interne du muscle obturateur, et laisse en
périnéale moyenne un espace triangulaire à son
M. Velpeau a donné le nom de *fosse ischio-recta*

à dire ici du muscle releveur de l'anus, continué en arrière
ccygien ; mais les fibres qui constituent en avant les mus-
méritent une mention spéciale. Ces muscles s'insèrent à
térieure de la symphyse, à 3 millimètres au-dessus de son
, et presque à la même distance au-dessous de l'attache
de la vessie, auxquels ils sont unis par un tissu cellu-
ette insertion se fait, pour chaque muscle, par un tendon
ord arrondi, il s'élargit et s'aplatit peu à peu, et est
aisceau charnu plus large encore, qui, séparé de son con-
e ligne celluleuse au-dessus de la portion membraneuse de
d sur les côtés de cette portion dans toute son étendue, se
ous, et se réunit à l'aide d'un raphé tendineux avec le muscle
é.

ontre pas toujours ces muscles, qui ne paraissent être qu'un
du releveur de l'anus; Wilson lui-même avoue qu'il a vu
es fibres de ces deux muscles confondues (1). D'un autre
efois la séparation est portée plus loin, et au lieu de deux
en trouve quatre, que Winslow a décrits sous les noms de
atiques supérieurs et inférieurs.

onévrose supérieure, fascia pelvia de M. J. Cloquet, pour-
elée à son tour *aponévrose supérieure du muscle releveur*
le s'insère en avant à la face postérieure de la symphyse pu-
rrière sur la face antérieure du sacrum et du coccyx, et sur
marge du détroit supérieur du bassin, non sans recevoir de
fibres de l'aponévrose iliaque, du ligament pubien d'A. Coo-
e est appliquée d'abord sur les os du bassin, puis sur le
eur dans toute son étendue ; et en avant elle offre aussi deux
lés qui, sous le nom de ligaments vésicaux ou pubio-prosta-
uvrent les muscles de Wilson. Ce n'est pas ainsi que l'enten-
qui renfermait entre cette aponévrose et la précédente la
vésicules séminales, etc. Il est aisé de voir d'où vient la
prostate est enfermée elle-même dans une enveloppe fibreuse
nie à sa circonférence avec l'aponévrose pelvienne ; si l'on
le-ci se continue avec la portion supérieure de l'enveloppe
on justifiera en effet la description de Blandin ; mais si l'on

, *Description des deux muscles*, etc.; *Transact. médico-chirurgi-*
res, trad. franç., t. I, p. 221 ; — Winslow, *Traité du bas-ventre*,
5.

face inférieure de l'aponévrose moyenne, au-devant de l'anus, sur le trajet d'une ligne menée d'une tubérosité sciatique à l'autre, en arrière des muscles transverses ; de là elle se dirige vers la partie antérieure du périnée, adhérant sur les côtés à la lèvre externe de l'arcade pubienne, en dehors des racines du corps caverneux ; elle suit exactement la face inférieure des muscles bulbo- et ischio-caverneux à qui elle sert de gaîne, et se prolonge avec eux sur la verge. Selon Blandin, elle se continuait avec le dartos ; et en conséquence, une infiltration urineuse siégeant au-dessus de cette aponévrose devait se porter dans le scrotum, les aines et la paroi abdominale antérieure. Les connexions avec le dartos n'ayant pas été vérifiées, ordre a été donné à l'urine de ne pas aller si loin ; nous verrons tout à l'heure jusqu'à quel point ces nouvelles déductions se sont montrées plus exactes que les premières.

Entre cette aponévrose et la moyenne, se trouvent, comme il a été dit, trois faisceaux musculaires bien distincts : le transverse en arrière, au centre le bulbo-caverneux, appliqué sur le bulbe qu'il recouvre ; sur le côté l'ischio-caverneux, également appliqué sur la racine du corps caverneux. Chacun de ces muscles a sa gaîne propre, d'où il résulte que l'espace compris entre les deux aponévroses est subdivisé en trois gaînes secondaires, disposées comme les muscles qu'elles sont destinées à envelopper. Deux de ces gaînes, celles des muscles transverse et ischio-caverneux, se répètent à droite et à gauche, ce qui fait conséquemment quatre gaînes indépendantes ; celle du bulbo-caverneux, située près de la ligne médiane, se confond avec celle de l'autre côté, et ne forme qu'une gaîne unique comprenant le bulbe et ses deux muscles.

L'*aponévrose moyenne* a été appelée aussi *aponévrose inférieure du muscle releveur de l'anus*, et cette dénomination en indique parfaitement les insertions et les rapports. Elle se fixe donc comme lui, d'avant en arrière, à la partie postérieure de la symphyse pubienne ; à l'os iliaque au-dessus des attaches du muscle obturateur interne, et à l'aponévrose de ce muscle ; à l'épine sciatique ; enfin, au bord interne du ligament sacro-sciatique et au coccyx. Blandin en a donné une description fort différente, ce qui vient de ce qu'il y réunissait l'aponévrose du muscle obturateur, qui en est réellement indépendante. Celle-ci s'attache en bas à la lèvre interne de l'arcade pubienne et de la tubérosité sciatique, et semble se continuer avec le grand ligament sacro-sciatique ; elle tapisse la face interne du muscle obturateur, et laisse entre elle et l'aponévrose périnéale moyenne un espace triangulaire à sommet supérieur, auquel M. Velpeau a donné le nom de *fosse ischio-rectale*.

Je n'ai rien à dire ici du muscle releveur de l'anus, continué en arrière par l'ischio-coccygien ; mais les fibres qui constituent en avant les muscles de Wilson méritent une mention spéciale. Ces muscles s'insèrent à la portion postérieure de la symphyse, à 3 millimètres au-dessus de son bord inférieur, et presque à la même distance au-dessous de l'attache des ligaments de la vessie, auxquels ils sont unis par un tissu cellulaire lâche. Cette insertion se fait, pour chaque muscle, par un tendon distinct : d'abord arrondi, il s'élargit et s'aplatit peu à peu, et est suivi par un faisceau charnu plus large encore, qui, séparé de son congénère par une ligne celluleuse au-dessus de la portion membraneuse de l'urètre, s'étend sur les côtés de cette portion dans toute son étendue, se replie au-dessous, et se réunit à l'aide d'un raphé tendineux avec le muscle du côté opposé.

On ne rencontre pas toujours ces muscles, qui ne paraissent être qu'un faisceau isolé du releveur de l'anus ; Wilson lui-même avoue qu'il a vu quelquefois les fibres de ces deux muscles confondues (1). D'un autre côté, quelquefois la séparation est portée plus loin, et au lieu de deux faisceaux on en trouve quatre, que Winslow a décrits sous les noms de *muscles prostatiques supérieurs et inférieurs.*

Enfin, l'*aponévrose supérieure*, *fascia pelvia* de M. J. Cloquet, pourrait être appelée à son tour *aponévrose supérieure du muscle releveur de l'anus.* Elle s'insère en avant à la face postérieure de la symphyse pubienne, en arrière sur la face antérieure du sacrum et du coccyx, et sur les côtés à la marge du détroit supérieur du bassin, non sans recevoir de nombreuses fibres de l'aponévrose iliaque, du ligament pubien d'A. Cooper, etc. Elle est appliquée d'abord sur les os du bassin, puis sur le muscle releveur dans toute son étendue ; et en avant elle offre aussi deux faisceaux isolés qui, sous le nom de ligaments vésicaux ou pubio-prostatiques, recouvrent les muscles de Wilson. Ce n'est pas ainsi que l'entendait Blandin, qui renfermait entre cette aponévrose et la précédente la prostate, les vésicules séminales, etc. Il est aisé de voir d'où vient la méprise. La prostate est enfermée elle-même dans une enveloppe fibreuse très dense, unie à sa circonférence avec l'aponévrose pelvienne ; si l'on veut que celle-ci se continue avec la portion supérieure de l'enveloppe prostatique, on justifiera en effet la description de Blandin ; mais si l'on

(1) Wilson, *Description des deux muscles*, etc.; *Transact. médico-chirurgicales de Londres*, trad. franç., t. I, p. 221 ; — Winslow, *Traité du bas-ventre*, n. 573 et 575.

qui enveloppe le bulbe et les deux muscles bulbo-caverneux. Il y a là d'abord un phénomène très remarquable : c'est que jamais peut-être l'urine ne se porte du côté de l'anus, bien que, dans le décubitus dorsal, ce soit le point le plus déclive du périnée. Si l'épanchement se fait lentement et par degrés, il se révèle par une tumeur siégeant au périnée sur la ligne médiane, allongée en forme de boudin, et ne paraissant pas dépasser en arrière la limite de l'aponévrose inférieure, sur les côtés les limites de la gaîne du bulbe. L'urine continuant à s'infiltrer, la tumeur se prolonge en avant le long de la verge, sans envahir encore le scrotum ; mais si l'on n'ouvre promptement une libre issue à l'urine, le scrotum est pris à son tour, et l'infiltration finit même par se propager aux aines, à l'abdomen, aux flancs, etc. D'un autre côté, quand l'urine est versée tout d'un coup par la crevasse en grande abondance, du jour au lendemain elle se répand dans toutes les couches du scrotum et de la verge.

Quelle interprétation donner à ces faits? N'est-ce pas, dans le dernier cas, que la gaîne aponévrotique cède et se rompt devant une distension subite ; et dans le premier, où les phénomènes se laissent mieux étudier à cause de leur lenteur, n'avons-nous pas l'exemple le plus concluant d'une infiltration urineuse contenue, limitée, dirigée par l'une des plus faibles aponévroses de toute l'économie? A merveille ; mais comme précisément nous n'avons vu rien de si concluant ailleurs, il est permis de se demander s'il n'y aurait pas ici quelque disposition spéciale venant en aide à cette aponévrose, si faible et si ténue en vérité qu'à peine mérite-t-elle son nom, et qu'en avant il est impossible de lui assigner des limites certaines. J'ai déjà dit plus d'une fois qu'on attribuait souvent aux aponévroses la résistance qui provient des couches musculaires ; or ici, non-seulement l'urine rencontre la barrière des muscles bulbo-caverneux avant d'arriver à leur aponévrose, mais à en juger par les points où se font les crevasses, elle aurait d'abord à vaincre la résistance du bulbe et du corps spongieux. Cela expliquerait parfaitement un fait autrement inexpliqué, savoir, que l'aponévrose résiste mieux en arrière là où l'épanchement urineux est le plus considérable, et cède plus facilement en avant. On comprend en effet qu'en arrière la résistance soit plus forte, s'appuyant à la fois sur le bulbe et les muscles bulbaires ; tandis qu'en avant l'urine n'a plus que des lames celluleuses à traverser.

M. Richet a eu deux fois l'occasion de suivre à l'autopsie la marche de l'infiltration urineuse ; mais dans son amour des aponévroses, il a un peu négligé tout le reste. Je résumerai cependant ici sa première observation, plus complète que la seconde. Un individu de trente-un ans portait un

rétrécissement dans la portion spongieuse. Un jour, rétention d'urine complète ; il se forme au périnée une tumeur du volume d'un œuf de pigeon ; cinq ou six jours après, la verge et le scrotum se gonflent, rougissent, s'enflamment ; le huitième jour, entrée à l'hôpital. La peau de la verge et des bourses était tuméfiée, luisante, empâtée, ainsi que tous les téguments de la région pubienne. Au côté externe et supérieur de la verge, un point gangrené fut ouvert d'un coup de bistouri, qui en fit sortir de l'urine mêlée d'un peu de sang. On fendit profondément la tumeur du périnée ; en même temps on pratiqua des mouchetures et des scarifications multipliées sur la verge, le scrotum, le périnée, et en avant du pubis, pour évacuer le liquide infiltré ; l'infiltration n'en gagna pas moins les aines, les cuisses, les lombes, les flancs et jusqu'à l'aisselle du côté gauche. A l'autopsie, on trouva plusieurs crevasses de l'urètre en avant du *verumontanum ;* l'infiltration s'était faite au-dessus de l'aponévrose inférieure du périnée, était remontée le long de la symphyse dans le tissu cellulaire profond de cette région, et avait ainsi gagné la verge, l'aine, l'abdomen ; mais, chose remarquable, le tissu cellulaire superficiel en était exempt, et à l'abdomen le liquide se trouvait placé entre le feuillet profond du *fascia superficialis* et l'aponévrose du grand oblique (1).

Ainsi, selon l'auteur, la poche périnéale était uniquement formée par l'aponévrose ; c'est l'aponévrose qui a empêché l'urine de fuser vers l'anus, et il ajoute qu'elle ne s'est rompue que sur les côtés du ligament suspenseur de la verge. Il avait besoin de cette rupture pour conduire l'infiltration dans le tissu cellulaire de l'abdomen ; mais pourquoi donc oublie-t-il celle qui avait envahi toutes les couches du scrotum ? Les mouchetures et les scarifications avaient dégagé celui-ci ; mais combien de fois l'a-t-on vu gangrené, tomber en lambeaux, et laisser à nu les testicules et la verge ! Je noterai même à ce propos une étrange préoccupation des amateurs d'aponévroses : « Presque toujours, disait Blandin, on voit les bourses frappées de sphacèle, les testicules et le pénis dénudés, la peau de la paroi antérieure de l'abdomen soulevée par l'urine, avant qu'une seule goutte de ce liquide ait pénétré du côté de l'anus. » Comme après l'infiltration du scrotum on ne peut plus alléguer la résistance de l'aponévrose, il y a donc une autre cause qui favorise l'infiltration en avant, et la prévient en arrière. Cette autre cause me paraît être la laxité, la perméabilité toute spéciale du tissu cellulaire du scrotum et des lames qui remontent de cette région vers l'abdomen ; tandis que du côté de l'anus,

(1) Richet, *Obs. d'infiltration urineuse; Annales de la chirurgie*, t. VI, p. 415.

les connexions très serrées du sphincter avec les autres couches mettent un obstacle presque invincible à l'infiltration sur la ligne médiane; et sur les côtés le tissu adipeux avec ses cellules pleines ne se prête pas aussi bien à l'admission d'un liquide étranger. C'est pourquoi l'infiltration du scrotum par une injection malheureuse, dans une opération d'hydrocèle, ne s'étend jamais vers l'anus, malgré sa déclivité; c'est aussi pourquoi, après la taille périnéale, l'infiltration qui résulte ou d'un pansement peu méthodique ou de l'étroitesse extérieure de la plaie ne se fait presque jamais en arrière, mais principalement en avant, surtout si l'incision a entamé le tissu cellulaire du scrotum; et de là cette recommandation importante, de relever assez les bourses pour que l'instrument ne soit jamais exposé à les atteindre.

Ces considérations sont propres à jeter un grand jour sur les divers procédés de lithotomie. Pourvu que la plaie extérieure soit large et libre, il n'y a nulle crainte d'épanchement; mais aussi il est essentiel de donner à cette plaie la largeur et la liberté convenables. C'est donc un sage précepte pour les tailles périnéales de donner à la plaie une forme triangulaire dans sa profondeur, de telle sorte qu'elle aille en augmentant de largeur du col de la vessie aux téguments; mais aussi c'est un mauvais mode de pansement que d'appliquer de la charpie sur la plaie, ou même d'en affronter les bords par le simple rapprochement des cuisses; les cuisses doivent être tenues écartées et la plaie ouverte.

Mais, d'un autre côté, si l'efficacité de ce moyen est démontrée même pour les plaies du corps de la vessie, on ne conçoit plus cette insistance des chirurgiens modernes à défendre au couteau de dépasser les limites de la prostate dans les tailles périnéales. Avant toutefois d'aborder cette question, recherchons quelles sont, avant la prostate, les parties lésées dans ces diverses tailles.

La taille médiane nous arrêtera peu. En divisant le périnée sur la ligne médiane, on évite à coup sûr toutes les artères; mais on divise le bulbe de l'urètre dans une assez grande étendue, ce qui, chez les vieillards surtout, peut amener des hémorrhagies.

Dans la taille latérale, on pratique généralement une incision qui commence sur le raphé, à 27 millimètres environ au-devant de l'anus, et se porte à gauche jusqu'au milieu d'une ligne qui s'étendrait de l'anus à la tubérosité sciatique. On divise ainsi la peau, les fascias sous-cutanés, l'aponévrose superficielle, et l'on tombe sur le muscle bulbo-caverneux et le bulbe. On rejette le bulbe à droite autant qu'on peut; sinon on le divise pour arriver sur la portion membraneuse de l'urètre, qui doit être

seule ouverte d'abord par le bistouri. Je rappellerai à cette occasion que, l'anus se trouvant à 5 centimètres et demi de la symphyse et le commencement de la portion musculeuse à quelques millimètres, bien que le dos du cathéter la repousse davantage en arrière, il faut cependant que l'incision, à mesure qu'elle devient plus profonde, se porte davantage du côté de la symphyse. Cette précaution est importante, d'une part pour éviter le rectum qui se porte aussi un peu de ce côté, d'autre part pour arriver plus promptement au col de la vessie, qui, ainsi que je l'ai dit, se trouve presque constamment à 27 millimètres de la symphyse. Nous avons vu d'ailleurs quelle est l'épaisseur du périnée sur les sujets gras ou maigres ; circonstance essentielle pour déterminer l'obliquité du trajet que doit suivre le bistouri.

Soit qu'on ait écarté ou divisé le bulbe, on tombe sur l'aponévrose moyenne, puis sur le muscle releveur de l'anus, accolé aux fibres terminales du muscle de Wilson. On les coupe sur la cannelure du cathéter ; après quoi l'instrument est conduit dans cette cannelure, et n'a plus à diviser que l'aponévrose supérieure confondue avec l'enveloppe de la prostate, et la prostate elle-même. Généralement cette dernière incision est pratiquée avec le lithotome caché, soit, comme la faisait F. Côme, dans la même direction que l'incision extérieure ; soit, comme Boyer, en tournant le tranchant presque directement en dehors.

Dans cette opération le chirurgien a deux dangers à éviter : la lésion du rectum et les hémorrhagies. Les incisions telles que je les ai décrites laissent suffisamment l'intestin en arrière ; et d'ailleurs si le chirurgien avait quelque crainte de ce côté, il aurait la ressource de porter le doigt dans le rectum pour l'écarter de l'instrument. Il n'en est pas tout à fait ainsi pour les hémorrhagies ; dès les premières incisions, on entame presque nécessairement le bulbe, et l'instrument doit se tenir à juste distance de l'artère transverse en avant, des hémorrhoïdales inférieures en arrière, latéralement de l'artère superficielle du périnée ; il est cerné en quelque façon par un cercle artériel. Plus haut, dans l'incision de la prostate, il divise le plexus veineux qui entoure cette glande, et peut craindre encore ou l'artère superficielle du périnée ou même la honteuse interne. On voit combien de portes sont ouvertes à l'hémorrhagie ; et malgré une exagération quelque peu intéressée, on comprend que Dupuytren, faisant le procès à la taille latérale, ait porté au compte des hémorrhagies la quatrième partie de ses morts. C'est pourquoi il ne sera pas inutile de revenir avec de nouveaux détails sur ce que j'ai déjà dit des artères du périnée.

Toutes ces artères sont fournies par la honteuse interne, et celle-ci même a été pendant un temps le plus grand effroi des opérateurs. Aujourd'hui ces craintes sont fort apaisées ; Béclard d'abord, et Blandin après lui, se sont convaincus par de nombreuses expériences qu'il est très difficile d'atteindre cette artère, même en cherchant expressément à la blesser. Ils la décrivent comme cachée entre le bord falciforme du grand ligament sacro-sciatique et la tubérosité de l'ischion ; suivant M. Sappey, elle remonte beaucoup plus haut : du bord antérieur de l'épine sciatique elle se porte vers le milieu de la branche ischio-pubienne, en décrivant une légère courbure à concavité supérieure, le long du bord supérieur du muscle releveur de l'anus, séparée de l'ischion par toute l'épaisseur de l'obturateur interne (1). A cette hauteur, il paraît presque impossible qu'elle soit atteinte par le lithotome, et dans les cas où on l'a blessée, il y avait très probablement erreur ou anomalie. Dubrueil a signalé une anomalie où l'artère se rapprochait de la ligne médiane près de la prostate ; M. Richet en a vu une autre où, à son entrée dans la région périnéale, elle venait se placer au-dessous de l'aponévrose moyenne dans l'aire du triangle ischio-bulbaire, se rapprochant du cul-de-sac du bulbe et suivant presque la direction du muscle transverse ; il l'avait même blessée, heureusement sur le cadavre, en essayant la taille latérale.

Il ne faut pas oublier non plus que la honteuse interne envoie une petite branche vers le sommet de la prostate ; cette branche peut s'hypertrophier sous l'influence de l'irritation des organes voisins ; on l'a vue même, par une dangereuse anomalie, fournir la dorsale de la verge ; et un vieillard taillé par J. Shaw périt de la blessure de cette artère ainsi développée (2).

Mais lorsqu'on porte un peu trop loin les incisions en dehors, on est bien plus exposé à rencontrer l'*artère superficielle du périnée*. Celle-ci, d'après la description de M. Sappey, naît de la honteuse interne à un centimètre en arrière de la branche ischio-pubienne, descend d'abord dans l'épaisseur de l'aponévrose de l'obturateur interne, s'engage dans le bord inférieur de l'aponévrose périnéale moyenne, contourne l'origine du muscle transverse ou passe dans son épaisseur, et après s'être portée en bas et en dedans, remonte parallèlement à la branche ischio-pubienne, entre l'aponévrose inférieure et le fascia sous-cutané profond, pour gagner le scrotum et le dartos. Dans plusieurs essais de taille latérale sur

(1) Sappey, *Ouvr. cité*, p. 72.
(2) Dubrueil, *Des anomalies artérielles*, p. 311.

le cadavre, en poussant une injection d'eau dans l'iliaque interne, Dubrueil a vu constamment divisées les branches internes de l'artère superficielle qui établissent des anastomoses avec celle du côté opposé; et assez souvent le tronc lui-même est atteint quand on dirige l'incision trop en dehors.

L'*artère* ou les *artères hémorrhoïdales inférieures* naissent de la honteuse interne, soit au niveau de la tubérosité sciatique, soit vers la branche ascendante de l'ischion (Meckel), ou enfin elles sont fournies par l'artère périnéale superficielle (H. Cloquet). On voit combien ces variétés peuvent les rapprocher ou les éloigner de l'instrument.

Mais nulle autre artère n'est aussi exposée peut-être que l'artère transverse. Née tantôt de la honteuse même, tantôt de la superficielle du périnée, elle se dirige vers le bulbe, tantôt transversalement, d'autres fois en se portant en dedans et en avant; très souvent, selon M. Sappey, elle se dirige d'abord en dedans et en arrière, pour remonter ensuite vers le bulbe. On a cherché à fixer le point où elle pénètre dans cet organe; quelques-uns ont dit à l'extrémité du bulbe, ce qui ne saurait se soutenir : Dupuytren, à 18 ou 22 millimètres en avant de cette extrémité; M. Sappey, seulement à 15 millimètres. Dupuytren professait aussi qu'elle est *constamment* placée à 27 ou 33 millimètres de l'anus; c'est une petite erreur, en rapport avec cette autre qu'il professait également, qu'une incision transversale à 13 millimètres de l'anus intéresse inévitablement le bulbe. On a vu en effet le bulbe prolongé en arrière jusqu'à 13 et même 10 millimètres de l'anus chez les vieillards; mais chez l'adulte, il en est éloigné de 16, 18 et jusqu'à 22 millimètres. Chez certains sujets toutefois, l'artère transverse est inévitablement comprise dans une incision qui commence à 27 millimètres de l'anus; dans trois essais de taille latérale sur le cadavre, Dubrueil l'a blessée deux fois (1).

N'y aurait-il pas cependant un moyen d'arriver à la portion musculeuse de l'urètre, en évitant à la fois le bulbe et son artère? Et puisque le bulbe commence à 10, 12, 18, 22 millimètres de l'anus, pourquoi donc commencer l'incision à 27 millimètres, avec la presque certitude de le blesser? Castéra avait déjà fait la remarque que plusieurs lithotomistes la commençaient à 18 ou 20 millimètres seulement de l'anus (2); en la reportant à quelques millimètres plus en arrière, tout danger serait

(1) Dubrueil, *Des anomalies artérielles*, p. 317. — Le texte porte *taille bilatéralisée*; le sens me paraît être celui que j'ai suivi.

(2) Castéra, *thèse inaug.*, Paris, thèse in-8, n° 67, p. 11.

paré de ce côté. Dupuytren à la vérité s'est élevé contre cette idée. Si pour ménager l'artère transverse et le bulbe, dit-il, on commence l'incision à 18 ou 20 millimètres de l'anus, on est obligé ou de lui donner une direction presque transversale, et alors elle atteint fréquemment les artères superficielles et l'artère honteuse interne ; ou bien on la dirige en arrière, et assez souvent le rectum est entamé. J'ai déjà dit comment on protégerait au besoin le rectum. L'artère honteuse interne est hors de cause ; la périnéale superficielle serait plus exposée sans doute ; encore courrait-elle peu de danger en se tenant à distance de la tubérosité sciatique.

Au reste, c'était à très peu près le même chemin que suivait Dupuytren dans sa taille bilatérale, hormis que l'incision étendue des deux côtés avait beaucoup moins besoin de se prolonger en dehors. Il n'était pas pour cela à l'abri des hémorrhagies ; outre la section du bulbe, outre les artères anormales, il affrontait là presque directement les hémorrhoïdales inférieures ; et, chose curieuse, ce fut même la fréquence des hémorrhagies qui fit renoncer A. Cooper à la taille bilatérale. La première incision de Dupuytren se faisait à 13 millimètres de l'anus ; il n'osait s'en rapprocher davantage, de peur de tomber *sur la dilatation du rectum qui existe au-dessus des sphincters.* Il semble cependant qu'il s'était ravisé plus tard, et qu'il ne laissait plus entre son incision et l'anus qu'environ 10 millimètres (1).

Tout récemment, M. Nélaton a adopté cette incision, mais en modifiant d'ailleurs d'une manière bien simple et bien inattendue le procédé de Dupuytren. Au lieu de considérer le rectum comme une sorte d'épouvantail dont il faut s'éloigner autant que possible, il s'en sert comme d'un guide pour diriger son bistouri, en y portant d'abord l'indicateur gauche ; puis, après les premières incisions, en attirant en arrière la paroi antérieure de l'intestin entre l'index et le pouce. On arrive ainsi facilement à la pointe de la prostate, sans avoir entamé ni le bulbe ni même la portion musculeuse de l'urètre ; M. Nélaton a donné à ce procédé ingénieux le nom de *taille prérectale* (2).

Nous voici maintenant arrivés à la prostate ; il est temps de rechercher dans quels sens et dans quelles limites on l'a divisée pour livrer passage au calcul.

(1) Dupuytren, *Mémoire sur une manière nouvelle de pratiquer l'opération de la pierre*, 1837, in-folio ; le commencement de ce Mémoire a été écrit en 1823 ; — et *Médecine opératoire de Sabatier*, 1832, t. IV, p. 329.

(2) Richet, *Anat. médico-chirurgicale*, p. 659.

J'ai exposé, dans mon *Parallèle des diverses espèces de taille* (1), comment depuis les temps les plus reculés jusqu'à nos jours, les chirurgiens s'étaient trouvés presque constamment divisés en deux camps, les uns, par crainte d'une fistule consécutive, ne faisant qu'une petite incision qu'il fallait dilater pour livrer passage au calcul ; les autres redoutant les déchirures du col, et préférant en conséquence une grande incision. Dans le grand appareil, on n'étendait pas même l'incision extérieure jusqu'à la prostate, et l'on attendait tout de la dilatation de l'urètre. Tolet, Maréchal, Lapeyronie, portaient le lithotome jusqu'à la pointe de la prostate, mais en se gardant bien de toucher au col de la vessie. Ce procédé a eu du succès ; et comme de notre temps même certains opérateurs ont tenté de le remettre en honneur, au moins faut-il savoir comment il agit sur les organes qu'il prétend ménager.

Ledran expérimenta sur le cadavre le grand appareil pur ; après l'incision de l'urètre, il introduisit et ouvrit le dilatatoire, sans aller plus loin. L'urètre et le col vésical avaient été divisés selon leur longueur, et le col était détaché du corps de la prostate demeurée intacte.

Au lieu du dilatatoire, il essaya de porter le doigt le long du conducteur jusque dans la vessie, ce qu'il ne fit qu'avec *une difficulté étonnante.* A l'examen, tout l'urètre, depuis l'incision jusqu'au col, offrait un délabrement qui ne permettait presque d'y rien reconnaître ; le col vésical était fendu, la prostate séparée en deux. Toutefois, dans une autre expérience, en procédant avec lenteur, le col de la vessie était bien fendu jusqu'à un demi-travers de doigt par delà l'orifice, mais le corps de la prostate avait résisté.

Deschamps a répété ces expériences. Dans aucun cas il ne lui fut possible d'introduire le doigt seul dans la portion prostatique, avant d'avoir *dilaté* son extrémité antérieure ; et nous savons ce que signifie cette dilatation prétendue. Sur un vieillard cependant, le petit doigt, puis l'indicateur ayant pénétré non sans difficulté, on passa ensuite une médiocre tenette, et l'on trouva le col fendu dans la longueur de 10 à 11 millimètres.

Chez un adulte, la pointe de la prostate ayant été *dilatée* d'abord avec un gorgeret étroit, et l'indicateur introduit ensuite avec ménagement, il en résulta une déchirure du col de 8 à 9 millimètres, outre une déchirure de la pointe de la prostate. L'expérience répétée chez un autre adulte et deux vieillards à peu près septuagénaires, donna les mêmes résultats.

(1) *Thèse du concours de médecine opératoire*, 1850.

C'était déjà quelque chose ; mais les déchirures ne pouvaient-elles s'arrêter là, et suffire à l'extraction de la pierre ? Ledran, ayant introduit les tenettes, mit entre leurs mors un calcul de 27 millimètres d'épaisseur sur 40 de large, mesurant 117 millimètres de circonférence, et le tira avec toutes les précautions qu'il put. La déchirure avait prolongé l'incision jusqu'au col vésical, et là s'était bifurquée en Y sur la vessie même dans une étendue de 27 millimètres ; à l'une de ses extrémités apparaissait le rectum, la prostate était à demi fendue. Sur un autre cadavre, l'extraction du même calcul, précédée d'une dilatation ménagée avec le doigt, fut un peu moins fâcheuse : la déchirure se prolongeait fort peu au dedans de la vessie, la prostate était restée intacte ; seulement la portion du col qui la recouvrait du côté droit en était entièrement séparée et comme disséquée.

Deschamps eut des résultats plus mauvais encore. Chez un adulte, la dilatation faite, il chargea un calcul de 25 millimètres de diamètre ; le col fut fendu dans toute sa longueur, et la pointe de la prostate désorganisée. Chez un adulte et deux vieillards septuagénaires, il pratiqua l'extraction d'un calcul de 34 millimètres ; la prostate fut trouvée à peu près complétement désorganisée.

On ne pouvait guère espérer que l'incision de la pointe de la prostate, le *coup de maître* de Maréchal et de Lapeyronie, prêtât beaucoup mieux à la dilatation. Après une incision de ce genre, Ledran, ayant introduit le doigt *doucement et avec précaution*, n'en trouva pas moins le col de la vessie fendu jusqu'à un demi-travers de doigt par delà l'orifice, et détaché du corps de la prostate qui se trouvait à nu et comme disséqué. Deschamps divisa la pointe de la prostate dans la longueur de 12 à 13 millimètres, après quoi il tenta la dilatation. L'emploi du gorgeret donna les mêmes résultats que lorsqu'on l'avait appliqué sans cette incision ; la dilatation tentée lentement avec le doigt et ensuite avec la tenette produisit encore un déchirement, mais qui s'étendait bien moins loin (1).

Mais si une légère incision garantit si mal contre les déchirures, une incision plus étendue réussira-t-elle mieux ? Ledran divisa la prostate sur un cadavre par le procédé de Cheselden, de manière que l'incision avançait dans la vessie de 10 à 11 millimètres, et essaya d'extraire à l'aide de tenettes le calcul déjà noté tout à l'heure, qui avait 117 millimètres de circonférerence. Malgré toutes ses précautions pour éviter le délabrement,

(1) Ledran, *Parallèle des différentes manières de tirer la pierre*, Paris, 1750 ; — Deschamps, *Traité de la taille*, t. III, p. 125 et suiv.

il trouva l'incision *allongée dans la vessie au côté gauche jusque tout auprès de l'ouverture de l'uretère. Je l'ai vue*, ajoute-t-il, *sur d'autres cadavres, s'allonger jusqu'à un travers de doigt par delà.*

Deschamps n'a pas aussi nettement abordé cette partie de la question ; il a détaché la prostate du cadavre pour la soumettre à de petites expériences dont les conséquences mêmes l'épouvantaient. En divisant le col et opérant la dilatation avec ménagement, il a pu écarter les bords de la plaie de 9 à 13 centimètres, sans les décoller de la prostate ; mais cela ne nous apprend pas ce que le diamètre du col avait pu gagner. En incisant la prostate même, chez un adulte, à la profondeur de 2 millimètres, il a obtenu par la distension tout au plus 6 millimètres de surface, mais cela ne s'obtient que pour les incisions superficielles ; au delà de 5 à 6 millimètres, la prostate se déchire dès qu'on veut la dilater.

Deschamps se trouva ainsi acculé à cette conséquence, que, si la prostate n'était pas plus dilatable sur le vivant que sur le cadavre, on ne pourrait sans la désorganiser extraire un calcul de 27 à 33 millimètres. Et pour démontrer que la dilatation est en effet plus grande pendant la vie, il en appelle à ses observations cliniques, où jamais, notez-le bien, il n'a vérifié à l'autopsie l'état de la prostate, et il arrive ainsi péniblement à ces conclusions :

1° Que, chez un adulte, une incision de 13 millimètres suffira pour un calcul de 32 à 34 millimètres ;

2° Qu'un calcul de 40 à 45 millimètres pourra, *à la rigueur*, et sans un grand déchirement, être extrait par une incision de 18 millimètres, qui n'intéresse pas toute l'épaisseur de la partie supérieure de la prostate ;

3° Enfin, qu'avec un diamètre dépassant 45 millimètres, le calcul exigera nécessairement l'incision de toute l'épaisseur de la prostate ; mais il regarde comme inutile d'aller plus loin, attendu que cette glande seule oppose de la résistance.

C'était bien la peine, en vérité, de multiplier les expériences, pour les démentir d'une aussi déplorable façon ! La prostate prête davantage sur le vivant ? Je ne demande pas mieux que de le croire ; mais au moins en faudrait-il quelque petit commencement de preuve. Car il ne s'agit pas ici de ces dilatations obtenues à la longue, soit sur l'urètre par le cathétérisme répété tous les jours, soit sur le col utérin et la vulve par le travail spécial de l'enfantement. Une fois la vessie ouverte, c'est une grande loi en médecine opératoire de ne pas trop y prolonger les manœuvres, et la lithotritie, où l'organe est intact, a fait voir tout le danger des séances prolongées. Je ne veux pas dire qu'il faille brusquer l'extrac-

tion ; procédez lentement, avec ménagement, vous ferez céder les parties qu'une violence intempestive aurait rompues ; mais nous venons de voir Ledran obtenir sur le cadavre des résultats tout semblables. Quant aux incisions de 18 millimètres qui n'intéresseront pas toute l'épaisseur de la prostate, quant à cette recommandation de diviser au besoin toute cette épaisseur, *sans la dépasser*, nous allons voir ce qu'il faut en penser.

Deschamps, du moins, ne reculait pas au besoin devant la section complète de la prostate ; Scarpa fut le premier qui formula le précepte absolu des incisions intra-prostatiques. J'ai déjà eu plus d'une fois l'occasion de mettre en lumière le génie tout cartésien de Scarpa ; mais jamais peut-être il ne lui avait donné si libre carrière. D'abord il limite l'incision du corps et de la base de la prostate à 9 ou 11 millimètres de profondeur *au plus ;* à 18 millimètres, la limite de Deschamps, on entamerait le corps de la vessie. Mais que faire avec une incision de 9 à 11 millimètres ? Ajoutez-y 11 millimètres qui résultent de la dilatation naturelle du col vésical, vous aurez une ouverture de 22 à 27 millimètres. Ceci commence déjà à choquer à la fois l'arithmétique et le bon sens ; attendez. Ajoutez encore une dilatation graduelle et modérée, vous augmenterez votre ouverture de 18 millimètres, et vous pourrez extraire ainsi un calcul ordinaire, de forme ovale, mesurant 36 millimètres dans son plus petit diamètre, et augmenté encore de l'épaisseur des tenettes (1).

Je me suis amusé autrefois à supputer le périmètre de l'ouverture de Scarpa, puis le périmètre de sa pierre, pour démontrer toute la vanité de cette arithmétique frelatée ; mais en vérité, ce serait faire trop d'honneur à d'aussi frivoles imaginations que de s'y arrêter plus longtemps ; qu'il me suffise de dire que Scarpa s'était bien gardé de faire aucune expérience, et que ses assertions étaient démenties à l'avance par les expériences de Ledran et de Deschamps.

Le précepte posé par Scarpa a prévalu pourtant dans l'école française, et prévalu, chose curieuse, en même temps qu'on rejetait les idées sur lesquelles Scarpa l'avait fondé. Ainsi Dupuytren faisait sonner, pour son procédé de taille bilatérale, ce double avantage, de ne jamais diviser la prostate jusqu'à ses bords, et de donner une ouverture suffisante pour extraire, sans distension, des calculs de tout volume. C'était porter l'exagération au delà des bornes ; et cependant, pour justifier son assertion, Dupuytren avait élargi la prostate bien au delà de ce qu'on avait fait avant lui. Il lui décernait, chez l'adulte, une largeur à la base de 45 à

(1) Scarpa, *Mémoire sur la taille latérale*, etc., trad. franç., p. 5.

54 millimètres; en sorte qu'en la divisant à droite et à gauche, on avait 45 à 54 millimètres d'ouverture. Calcul déjà tant soit peu hypothétique ; car entre une incision de 54 millimètres de longueur, et une ouverture de 54 millimètres de diamètre, il y a une petite différence. M. Senn a voulu rectifier les choses; voyons comment il y est parvenu.

D'abord, la portion prostatique de l'urètre peut se dilater jusqu'à acquérir 9 millimètres de diamètre, 27 de circonférence : en ajoutant à cette quantité constante le double de l'étendue de l'incision pratiquée, qui représente une boutonnière dont les bords peuvent être écartés, on déterminera d'une manière précise le pourtour de l'ouverture obtenue. Après quoi M. Senn, ramenant à des dimensions un peu plus raisonnables les prostates gigantesques de Dupuytren, en a fixé le rayon transversal, de l'urètre à la circonférence de la glande, à 20 millimètres. Ceci posé, faites les deux incisions de Dupuytren, de 18 à 20 millimètres chacune, vous aurez un périmètre de 80 millimètres. Ajoutez la circonférence de l'urètre, 27 millimètres, cela fera une ouverture de 107 millimètres de circonférence, bonne tout au plus à laisser passer un sphéroïde de 36 millimètres.

Aussi M. Senn a pris pitié des chirurgiens réduits à de si médiocres ressources ; et ayant examiné la prostate de plus près, il a trouvé qu'un rayon oblique, partant de l'urètre pour se diriger en bas et en dehors, aurait une étendue de 22 à 25 millimètres. On ne saurait cependant inciser sur ce rayon des deux côtés, de peur d'avoir au centre un lambeau triangulaire qui ferait obstacle au développement de l'ouverture. Mais on peut faire une incision transversale à droite de 18 à 20 millimètres, et une oblique à gauche de 22 à 25 ; avec les 27 millimètres que fournit l'urètre dilaté, on aura une boutonnière facile à ouvrir et de 117 millimètres de circonférence (1).

Il y a eu un temps où ces estimations arithmétiques étaient accueillies sans réserve ; elles paraissaient si modérées, si raisonnables, après les exagérations de Scarpa et de Dupuytren ! Et cependant, que d'objections auxquelles l'auteur n'avait pas songé ! D'abord, il compte que l'urètre fournira à son ouverture un pourtour de 27 millimètres ; mais quand l'urètre s'élargit à ce point, est-ce que la prostate s'élargit de même ? M. Senn donne 43 millimètres de largeur à cette glande vers sa partie moyenne ; dilatez l'urètre tant qu'il vous plaira, la prostate n'aura pas augmenté de largeur. Ce que vous gagnez donc par la dilatation de l'urètre,

(1) Senn, *Recherches sur diverses espèces de tailles ;* thèse inaug., Paris, 1825.

c'est aux dépens de l'épaisseur du tissu prostatique ; et tous les calculs du monde ne feront pas qu'une incision comprise dans une largeur de 43 millimètres ait plus de 43 millimètres. Ce qui pourra être gagné au delà sera dû à la dilatation de l'enveloppe fibreuse extérieure, qui paraît plus disposée à se déchirer qu'à se distendre ; or, à ce compte, le périmètre de la double incision transversale serait réduit à 86 millimètres au lieu de 107, et la double incision de M. Senn ne dépasserait pas 90. Ce n'est pas tout. Qui a dit à M. Senn que ses incisions allaient s'étaler en cercle, au lieu de s'écarter simplement un peu au centre, comme une boutonnière? Pour bien comprendre ma pensée, faites au milieu d'une feuille de papier une incision de même forme, et essayez d'en écarter les bords. Maintenant, répétez l'expérience sur la prostate même ; vous pourrez bien écarter les bords de l'incision de manière à transformer ses deux extrémités en angles plus ou moins ouverts ; mais cherchez à effacer ces angles et à obtenir une ouverture circulaire sans déchirure, il est plus que douteux que vous y parveniez jamais

Ajoutez que M. Senn établit ses comptes sur les plus grandes épaisseurs de la prostate, et qu'il suppose ces épaisseurs traversées par le bistouri jusqu'à leurs extrêmes limites. Eh bien! même avec ces conditions véritablement illusoires, même en lui accordant la double dilatation de l'urètre et des incisions prostatiques qu'il ne saurait obtenir, il n'arriverait pas encore à ouvrir une voie suffisante à la majeure partie des calculs, qui chez l'adulte, d'après les recherches de Deschamps, offrent une épaisseur moyenne de 40 millimètres. Dirai-je après cela qu'il a encore un peu forcé les dimensions de la prostate, pour l'utilité de sa cause? M. Sappey en a réduit le rayon transversal à 15 millimètres ; M. Caudmont, qui lui donne 18 millimètres à la partie moyenne, a très justement remarqué qu'il est moindre à la pointe et à la base ; et M. Jarjavay fixe la longueur du rayon transversal à la base à 15 ou 16 millimètres. Quant au rayon oblique inférieur, M. Sappey l'évalue à 22, MM. Caudmont et Jarjavay à 23 et 24 millimètres (1).

Enfin la pratique oppose à toute cette doctrine une objection bien plus grave encore. On ne veut pas dépasser les limites de la prostate, et on la coupe des deux côtés, en enjoignant à l'opérateur de rester dans ses limites ; comment fera-t-il? voilà la question. On comprend à toute force qu'en ouvrant le lithotome caché dans la portion prostatique, le dos de

(1) Sappey, *Ouvr. cité*, p. 28 ; — Jarjavay, p. 178 ; — Caudmont, *thèse inaug.*, Paris, 1847.

l'instrument appuyé d'un côté ne permette pas à la lame de couper de l'autre côté au delà de l'écartement qu'on lui a donné: mais quand on fait agir à la fois les deux lames, à une profondeur où l'œil ne pénètre pas, où la main même n'est plus sûre de ce qu'elle fait, prétendre qu'on respectera les limites de la prostate est tout simplement un rêve que le hasard seul est maître de réaliser.

Et pourquoi, d'ailleurs, ces préceptes vains, ces mensurations, ces supputations qui finissent par devenir puériles? C'est que, dit Scarpa, l'incision prolongée jusque sur le corps de la vessie *cause une infiltration de l'urine dans le tissu cellulaire intermédiaire au rectum et à la vessie, qui donne lieu consécutivement aux abcès gangréneux, aux fistules et à d'autres accidents graves*. Je l'ai dit ailleurs, et je le répète, l'histoire tout entière de la lithotomie se soulève contre une pareille assertion. Ce sont les obstacles mis au libre écoulement de l'urine qui sont la cause la plus fréquente des infiltrations; la doctrine des incisions suffisantes et aussi larges que le calcul le requiert, restée en vigueur en Angleterre, tend chaque jour à prévaloir parmi nous; et il est aujourd'hui bien peu de chirurgiens, je le présume, qui, trouvant des difficultés sérieuses à extraire le calcul par une voie trop étroite, ne préfèrent agrandir la plaie par une incision nouvelle que de la livrer à tous les hasards des déchirures, et en quelque façon du broiement des tissus.

Cependant M. Lenoir a signalé un nouveau motif de respecter les limites de la prostate: c'est la disposition du plexus veineux qui entoure cette glande.

Les veines du bassin en général, mais particulièrement celles qui entourent la prostate et le col de la vessie, placées entre les différents plans aponévrotiques du périnée, traversent ceux-ci un plus ou moins grand nombre de fois, suivant la profondeur à laquelle elles se trouvent; rampent souvent dans leur épaisseur ou dans des dédoublements de leurs lames, et dans leur trajet adhèrent toujours intimement au pourtour des ouvertures aponévrotiques qui leur livrent passage. Il en résulte que ces veines ne s'affaissent pas lorsqu'elles sont divisées; elles demeurent béantes, en contact avec l'urine et avec le pus qui les enflammeront nécessairement, et disposées à se laisser pénétrer par ces liquides, sinon même à exercer sur eux l'aspiration veineuse.

M. Lenoir, qui le premier a signalé cette disposition, pense qu'elle suffit à expliquer les résultats différents que fournit la taille périnéale aux diverses époques de la vie: son innocuité presque constante chez les enfants, qui ont les veines du bassin peu nombreuses et peu dévelop-

pées, sa gravité chez les adultes et les vieillards qui sont dans des conditions opposées ; et attendu que ces veines sont principalement placées autour de la prostate, c'est pour lui, comme je l'ai dit, une nouvelle raison de ne pas porter les incisions jusqu'aux limites de cette glande (1).

Je remarquerai d'abord qu'en restant dans ces limites, on n'en divise pas moins une grande partie des veines ramassées autour de la pointe de l'organe, laquelle est toujours complétement divisée; il y a à la vérité moins de bouches ouvertes, mais il y en a assez pour recevoir la phlébite, et la communiquer rapidement d'ailleurs à tout le reste. Ce n'est donc pas un coup de bistouri un peu plus étendu qui augmentera de beaucoup le danger ; si l'inflammation s'empare des veines, le danger sera grand dans tous les cas ; et c'est à prévenir cette inflammation qu'il faut surtout s'attacher. Or après la taille, les causes les plus puissantes de l'inflammation sont le tiraillement, la déchirure, le broiement des tissus; préférons donc le procédé qui y expose le moins.

§ 5. - De la vessie.

La vessie est une poche membraneuse, de forme conoïde chez l'homme, située au-dessus de l'aponévrose pelvienne, derrière les pubis. Sa direction n'est jamais absolument verticale ; mais elle est légèrement oblique de haut en bas et de devant en arrière, et cette obliquité est d'autant plus marquée qu'elle est plus distendue par l'urine. On a dit que son sommet est aussi quelquefois un peu incliné à gauche ; Portal a remarqué cependant que les hernies de la vessie par le canal inguinal se font plus souvent à droite.

Les rapports de la vessie sont fort importants : on peut lui considérer quatre régions, une base et un sommet.

La *région antérieure* s'étend du sommet de la vessie jusqu'à l'orifice de l'urètre, à 27 millimètres en arrière de la symphyse ; elle peut donc être ainsi attaquée par le périnée. C'est à sa partie la plus inférieure, en avant du col vésical, que Thomson et Dupuytren prolongeaient leur incision dans la taille médiane antérieure, procédé peu digne de ceux qui l'avaient imaginé, et tombé depuis longtemps en oubli. Les rapports de cette région varient beaucoup, d'ailleurs, selon que la vessie est vide ou pleine; dans le premier cas, elle se cache derrière les pubis, dont elle est séparée par une assez grande quantité de tissu cellulo-adipeux ;

(1) Lenoir, *Thèse inaugurale*, Paris, 1833, p. 7 et 8.

dans le second cas, elle remonte beaucoup au-dessus de la symphyse, et s'applique contre la paroi antérieure de l'abdomen en refoulant en haut le péritoine, circonstance essentielle sur laquelle sont fondées la ponction et la taille hypogastriques. Mais ce qui n'est pas moins essentiel à dire, c'est qu'à mesure que la vessie remonte, son sommet s'écarte de la paroi abdominale, et entre les deux descend un repli du péritoine qu'il faut éviter de blesser. Beaucoup de chirurgiens, trompés par l'idée généralement admise que le péritoine ne descend jamais sur la face antérieure de la vessie, se figurent qu'il suffit de tendre cette paroi sur la sonde à dard ou la sonde ordinaire, pour la diviser sans péril. Rien n'est plus imprudent que cette façon de faire; et dans un concours assez récent où il s'agissait de pratiquer sur le cadavre la taille hypogastrique, la plupart des concurrents, en se fiant à la sonde, tombèrent dans le péritoine. F. Côme et Souberbielle, grands amateurs de la sonde, y ajoutaient cependant une précaution infiniment plus efficace, et dont je tiens pour mon compte le succès assuré ; elle consiste à porter le doigt sur la face antérieure de la vessie, et, en le recourbant, à ramener en haut le repli péritonéal, qui n'est uni à la vessie que par un tissu cellulaire très lâche et très facile à déchirer. J'ai eu à pratiquer la taille hypogastrique sur un sujet dont la vessie était tellement malade, fongueuse, rétractée sur le calcul, qu'aucune sonde ne pouvait y pénétrer ; je refoulai le péritoine comme je viens de le dire, et j'ouvris la vessie avec une entière sécurité. Seulement je voudrais avertir le jeune chirurgien de ne pas détruire le tissu cellulaire péri-vésical dans une trop grande étendue ; il s'exposerait ainsi à des infiltrations urineuses, contre lesquelles d'ailleurs le meilleur moyen est, comme je l'ai déjà dit, de tenir largement béante la plaie extérieure.

La *région postérieure* est entièrement revêtue par le péritoine. Elle est fortement inclinée en bas et en arrière, bornée inférieurement par le repli que forme le péritoine en se portant sur le rectum, et qui la sépare du bas-fond proprement dit. Mais nous verrons, en parlant du bas-fond, combien cette limite est sujette à varier.

Les *régions latérales*, en rapport supérieurement avec le péritoine, reposent en bas sur une couche de tissu cellulo-adipeux qui les sépare de l'aponévrose pelvienne, et peuvent être attaquées en dehors de la prostate, soit par le trocart, comme dans la paracentèse périnéale, soit par le bistouri, comme dans la taille de Foubert et de Thomas, aujourd'hui abandonnée. Dans leur partie moyenne, elles sont côtoyées par les canaux déférents et les artères ombilicales.

La *base de la vessie*, plus communément appelée son *bas-fond*, se trouve donc limitée en avant par l'orifice vésical de l'urètre, en dehors par les faces latérales de la vessie, en arrière enfin par le repli du péritoine. Si on l'examine à l'intérieur de l'organe, on voit qu'il représente une sorte de fosse transversale, dont la moitié postérieure de la prostate forme le revers antérieur; cette fosse est d'autant plus profonde que la prostate est plus volumineuse, et c'est là que se logent presque constamment les calculs vésicaux. Amussat a même noté que lorsque le calcul est unique, en s'accroissant dans cette fosse, il en prend généralement la forme; aussi les calculs un peu volumineux sont ordinairement allongés, elliptiques, et aplatis sur deux faces qui répondent à la paroi antérieure et à la paroi postérieure du bas-fond vésical. Ceci n'est pas indifférent pour le lithotomiste; on sait de quelle importance il est d'embrasser le calcul avec les tenettes selon son plus petit diamètre; il faut donc, si l'on a affaire à une pierre elliptique, porter l'une des cuillers en avant, l'autre en arrière, et la pierre étant ainsi saisie dans le sens de sa moindre épaisseur, lui faire exécuter avec le doigt ou avec un instrument un mouvement de demi-cercle qui, de la direction transversale qu'elle affecte, la ramène à la longitudinale.

Cette position des calculs, lorsque la prostate est hypertrophiée, explique aussi la difficulté qu'on éprouve à les reconnaître avec la sonde courbe ordinaire, dont l'extrémité se porte vers le sommet de la vessie, et même avec les sondes droites, qui remontent toujours un peu en arrière au-dessus de la fosse vésicale. Il faut ici des instruments à courte courbure, dont le bec puisse être porté en bas et en arrière, comme les lithotriteurs courbes ou la sonde exploratrice de M. Mercier; encore ne faut-il pas s'y fier d'une manière absolue, et les rapports de la prostate avec le rectum fournissent un excellent moyen de faciliter le diagnostic. Loiseleur-Deslongchamps portait une grosse pierre ainsi logée dans le bas-fond de la vessie; il en offrait tous les symptômes, et cependant un spécialiste célèbre l'avait cherchée plusieurs fois sans la trouver. A. Bérard fut appelé; après avoir inutilement parcouru la vessie avec la sonde, il eut l'idée de porter le doigt dans le rectum pour soulever la prostate et le bas-fond de la vessie; le calcul vint de lui-même au-devant de la sonde, et une fois reconnu, il fut heureusement lithotritié.

A l'extérieur, le bas-fond de la vessie est uni par un tissu cellulaire lâche en arrière et serré en avant, aux vésicules séminales et à la fin des conduits déférents qui, le parcourant obliquement d'arrière en avant et de dehors en dedans, le divisent ainsi en trois surfaces. Les deux sur-

faces latérales, placées en dehors des vésicules, correspondent au tissu cellulo-adipeux qui recouvre l'aponévrose pelvienne ; la surface moyenne, comprise entre les deux vésicules, représente un triangle dont la base supérieure répond au repli péritonéal, et le sommet tourné en bas et en avant répond à la prostate. Cette portion moyenne constitue le revers postérieur de la fosse vésicale, et est immédiatement appliquée sur la partie moyenne du rectum, rapport qui avait suggéré à Sanson l'idée de sa taille recto-vésicale supérieure.

Mais il faut bien savoir que ces rapports sont singulièrement sujets à varier, selon l'état de réplétion ou de vacuité de la vessie. Sanson, par exemple, avait fixé le point où descend le repli du péritoine à 11 centimètres environ au-dessus de l'anus, mais en omettant d'indiquer l'état de la vessie. Tout naturellement, quand elle est fortement distendue, elle refoule en haut le péritoine aussi bien à sa face postérieure qu'à sa face antérieure ; le repli doit donc s'élever d'autant ; jusqu'à quelle hauteur, c'est ce qui n'a pas encore été suffisamment examiné. A mesure que la vessie se vide, le péritoine descend avec elle ; à l'état de vacuité complète, M. Sappey l'a vu recouvrir la totalité du bas-fond jusqu'au bord inférieur de la base de la prostate, d'où il se réfléchissait sur le rectum. C'est là une observation importante, et qui montre tout le péril de la taille par le bas-fond de la vessie, d'ailleurs abandonnée après quelques essais par son auteur même. Seulement j'aurais désiré que M. Sappey eût indiqué, au moins approximativement, l'âge des sept ou huit sujets sur lesquels il a vu le péritoine descendre aussi bas ; dans le jeune âge, en effet, la vessie n'a pas de bas-fond à proprement parler ; celui-ci ne se forme que plus tard, à mesure que la prostate se développe ; alors aussi, ou la vessie ne se vide qu'incomplétement, comme chez les vieillards, ou peut-être ne se vide-t-elle pas de la même manière que dans l'enfance, et le péritoine ne descend pas aussi bas. Déjà du reste Huschke avait noté que le péritoine descend assez souvent jusque sur les vésicules séminales, et même jusqu'à la prostate, mais sans dire non plus ni à quel âge ni dans quel état de la vessie (1). Il y a là un sujet de recherches que je recommande aux jeunes anatomistes.

Le *sommet de la vessie* est constitué par la réunion des régions antérieure, latérales et postérieure. De son centre s'élève l'*ouraque*, cordon fibreux qui remonte entre le péritoine et la ligne blanche jusqu'à l'ombilic, où il se termine à la cicatrice ombilicale ; sur les côtés on rencontre

(1) Huschke, *Encycl. anatomique*, t. V, p. 308 ; — Sappey, *Ouvr. cité*, p. 30.

les cordons fibreux des artères ombilicales, qui n
à la même destination.

La vessie est formée, à part sa tunique périton
par une tunique celluleuse, une musculeuse et u
présente, dans l'état de vacuité de l'organe, des ri
gulières qui disparaissent par la distension à l'éta
irritation longtemps prolongée rend permanente
le nom de *vessie à colonnes;* et entre ces saillies
cements où se logent et s'enchatonnent les calcul
colonnes se prolonger jusque dans le bas-fond d
contre un espace triangulaire, lisse, où les parois
ne forment jamais de rides à l'état normal; c'est
les côtés ont environ 3 centimètres, et dont les ar
rieur au col de la vessie, les postérieurs à l'emi

Je dirai un mot de la manière dont les uretère
sie. Arrivés à 3 centimètres environ du trigone,
tunique musculeuse et la tunique muqueuse, e
elles, en se rétrécissant un peu, dans l'étendue
de s'ouvrir à l'intérieur. Cette circonstance met
descente des calculs rénaux dans la vessie; souve
les uretères et tout à fait cachés aux instruments
quelquefois ils font saillie en partie dans ce réserv
retenu dans l'uretère: c'est une variété spécia
Dans tous les cas, cette disposition, dont on ne p
pendant l'opération de la lithotomie ou de la li
chirurgien très réservé sur la question de la cur
comme aussi sur cette autre question très grave
opérateur aurait laissé dans la vessie des calculs
culs. Il se peut très bien qu'après avoir été parf
calculs, la vessie en reçoive de nouveaux, déjà d
jusqu'à un volume assez considérable; cela s'es
bien qu'après la lithotritie, et quel que fût le pr

§ 6. — Développement de l'appareil

Nous avons consacré un article spécial au dével
il ne sera question ici que de celui de la verge, d
de la vessie.

1° *Développement de la verge et de l'urètre.*

l'homme apparaissent dans le courant du second mois. Elles paraissent formées, dans le principe, de deux moitiés latérales qui marchent à la rencontre l'une de l'autre. Il est rare qu'on puisse saisir ce premier terme de développement pour la verge, mais les vices de conformation en fournissent d'assez éclatants témoignages ; ainsi, quelquefois on a vu la verge divisée complétement en deux moitiés latérales ; d'autres fois la division persiste seulement dans la partie supérieure, et les corps caverneux écartés constituent les bords d'une gouttière dont l'urètre forme le fond ; c'est ce qu'on appelle l'*épispadias*, vice de conformation assez commun lorsqu'il est joint à l'exstrophie de la vessie, excessivement rare au contraire lorsqu'il est limité à la verge et à l'urètre ; cependant j'en ai observé un cas, et M. Nélaton en a vu deux autres, pour lesquels il a même institué un procédé ingénieux d'autoplastie (1). Mais il est beaucoup plus commun de trouver l'urètre fermé complétement à sa partie inférieure ; et c'est aussi la conformation que l'on retrouve le plus aisément à une époque peu avancée de la vie intra-utérine.

Ainsi, dans les commencements, la partie inférieure de la verge, le scrotum et une partie du périnée sont divisés par une fissure médiane qui représente une espèce de vulve, ce qui a fait dire que tout embryon était originairement femelle, et même que le sexe féminin n'était qu'un arrêt de développement. C'était assurément aller trop loin, car dans l'arrêt de développement qui simule le mieux l'hermaphrodisme, on retrouve les deux testicules dans les deux moitiés séparées du scrotum ; la prétendue vulve se termine en cul-de-sac à peu de distance du périnée ; et loin d'avoir les deux sexes, l'individu n'en a qu'un incomplet. Tel est au moins le cas à beaucoup près le plus ordinaire.

A trois mois de vie intra-utérine, on trouve le gland à nu, non encore couvert par le prépuce et imperforé ; seulement on aperçoit une tache blanchâtre à l'endroit où le méat urinaire doit se trouver plus tard. Il reste encore à cette époque une scissure longitudinale, qui règne quelquefois en arrière sur une petite portion de la face inférieure du gland, et qui occupe constamment l'extrémité antérieure et la portion inférieure de la verge située immédiatement après. L'urètre n'est encore complet qu'en arrière ; le périnée et le scrotum sont parfaitement réunis sur la ligne médiane.

A quatre mois, le gland commence à être recouvert par le prépuce ; l'urètre se complète d'arrière en avant, et son orifice antérieur se forme. A partir de cet instant, le prépuce prend un grand accroissement, re-

(1 *Revue médico-chirurgicale*, 1854. t. XVI, p. 104.

couvre le gland tout entier, et se resserre même fort en avant de cet organe, de manière à offrir un orifice étroit et à ne pouvoir plus être retiré en arrière. Ainsi, l'urètre passe à peu près par ces quatre degrés de développement : 1° il s'ouvre dans une fissure en forme de vulve ; 2° il s'ouvre à la racine du scrotum ; 3° il s'ouvre à la base du gland qui n'est point encore revêtu du prépuce, et il y a là un hypospadias avec paraphimosis naturel ; 4° enfin il traverse le gland, et est recouvert par un prépuce tellement long et à ouverture si étroite, que le paraphimosis est changé en phimosis. Le développement peut s'arrêter à ces divers degrés, et la science en possède de nombreux exemples.

M. Jarjavay a étudié la longueur de l'urètre chez les nouveau-nés. Chez quinze enfants morts de 1 à 6 jours après la naissance, l'urètre lui a offert :

6 centimètres.....	5 fois.
5 à 5 1/2.....	7 —
3 à 4 1/2.....	3 —

La moyenne serait donc de 50 à 55 millimètres. Plus tard, il a trouvé pour la longueur moyenne du canal :

De 2 à 5 ans,	10 sujets.....	7 à 8 centimètres 1/2.
De 10 à 13,	12 —	10 à 11 1/2.
A 17 ans,	2 —	13 centimètres (1).

Tous les nouveau-nés ont le prépuce long ; à la puberté il se fait de nouveau un travail en sens inverse, qui dilate son ouverture et fait passer le gland au travers, en sorte que chez beaucoup de sujets la verge reprend l'aspect du paraphimosis naturel. Ce fait est loin cependant d'être constant, souvent le phimosis persiste toute la vie ; d'autres fois le travail de la nature s'arrête à mi-chemin ; dans l'érection, le prépuce laisse à découvert la moitié du gland, sans pouvoir reculer davantage ; le frein de la verge est alors tiraillé péniblement, surtout durant le coït, et il devient nécessaire de le couper.

2° *Développement du périnée.* — Dans les premiers temps de la vie intra-utérine, le périnée de l'homme participe à la fissure qui sépare le scrotum et la partie inférieure de la verge, et qui reste permanente par l'effet d'un arrêt de développement ; la réunion s'en fait d'arrière en avant ; aussi la fissure permanente est bornée presque toujours à la partie la plus antérieure de cette région.

(1) Jarjavay, *Ouvr. cité*, p. 200, 217 et 319.

A la naissance et dans le premier âge, le bassin étant très étroit, le périnée l'est également, ce qui apporte un premier obstacle à l'application de la taille périnéale ; Saucerotte a taillé cependant des enfants de deux ans, et même d'un an. Le bulbe urétral, comme il a été dit, est alors rudimentaire et fort éloigné de l'anus ; il n'y a pas encore de bas-fond à la vessie ; celle-ci s'élevant très haut dans l'abdomen, son col, qui représente sa partie la plus déclive, remonte aussi beaucoup derrière la symphyse pubienne ; enfin le péritoine descend beaucoup plus bas que chez l'adulte entre la vessie et le rectum, et s'insinue même quelquefois jusqu'au-dessous de la prostate. Cette disposition, qui persiste à un plus ou moins haut degré jusqu'à la puberté, est une autre contre-indication à la taille périnéale.

On ne s'est pas beaucoup occupé de prendre la hauteur et la largeur précises du périnée chez les enfants de divers âges. Deschamps a trouvé, chez les enfants de cinq ans, l'espace compris entre le pubis et le coccyx de 54 à 67 millimètres ; le diamètre bi-sciatique est probablement moins considérable. Chez les enfants de cinq à dix ans, il a trouvé l'espace du périnée à l'orifice vésical, d'environ 40 à 47 millimètres (1). Mais on a recherché avec plus de soin les dimensions de la prostate.

Voici les résultats obtenus par Deschamps sur des sujets pris dans la première et la seconde enfance :

	3 à 8 ans.	8 à 16 ans.
Épaisseur antérieure de la prostate.....	4mm	4mm,50
— postérieure.....	3mm,40	7
— latérale.....	8mm	9 à 11
Diamètre de l'urètre à l'orifice vésical.....	7mm	10mm,50
— à la pointe de la prostate.....	2 à 3mm,10	4mm,50

Nous avons indiqué ces dimensions pour l'âge adulte ; dans la vieillesse, l'épaisseur totale augmente de 5 à 6 millimètres, mais les portions antérieure et postérieure ne paraissent pas prendre part à cet accroissement.

M. H. Bell a repris ces recherches, et sur plus de quarante sujets de deux à quinze ans, divisés en quatre catégories d'âges, il a trouvé à la prostate les dimensions suivantes :

(1) Deschamps, *Traité de la taille*, t. III, p. 285.

AGES.	Diamètre transverse.	Rayon postérieur oblique.	Rayon postérieur direct.	Rayon antérieur direct.
	mm. mm.	mm. mm.	mm. mm.	mm. mm.
2 à 4 ans	12,40 à 13,50	4,50 à 5	2,25	1
5 à 10	13,50 à 17	5 à 7	4,50 à 5,60	»
10 à 12	16 à 19	6 à 8	4,50 à 5,60	2,25 à 3,40
12 à 15	19 à 22	8	4,50 à 5,60	3,40

A travers les différences qui se rencontrent dans ces deux tableaux, on saisit cependant suffisamment cette sorte de loi du développement de la prostate, qu'il se fait plutôt sur les côtés que selon l'axe antéro-postérieur. Elle s'accroîtrait également fort peu en longueur, si l'on s'en rapporte aux chiffres de Deschamps; il a trouvé pour la longueur de la portion prostatique de l'urètre,

De 3 à 8 ans..... 20 à 22 millimètres.
De 8 à 16 ans..... 25 à 27 —
De 16 à 40 ans..... 29 à 34 —

Mais il faut n'accepter ces chiffres qu'avec une certaine méfiance (1). J'ai dit, par exemple, en traitant de l'urètre, quelle longueur moyenne j'avais trouvée à sa portion prostatique.

La prostate dans le jeune âge n'est pas d'ailleurs beaucoup plus dilatable qu'à l'âge adulte. Sur un enfant de quatre ans, Deschamps a essayé de la dilater, sans incision préalable, avec le gorgeret et le petit doigt, puis avec le doigt indicateur et une petite tenette; quoiqu'il eût pris *toutes les précautions imaginables*, le col de la vessie était déchiré dans la longueur de 8 à 9 millimètres, et la pointe de la prostate également déchirée. Sur un sujet de sept à huit ans, on introduisit seulement le gorgeret dans toute l'étendue du col; celui-ci fut fendu dans toute sa longueur, et la pointe de la prostate désorganisée. Chez un autre sujet du même âge, on essaya d'extraire une pierre de 18 millimètres d'épaisseur; la prostate avait encore souffert davantage. Ce que j'ai dit des procédés ordinaires de la taille périnéale serait donc tout aussi applicable aux enfants qu'aux adultes, si, par les raisons déjà alléguées et par d'autres considérations anatomiques qui regardent la disposition de la vessie, cette taille pour le premier âge ne me paraissait devoir être absolument rejetée.

(1) Deschamps, t. Ier, p. 39; — H. Bell, *Thèse inaug.*, Paris, 1834.

Nous avons vu quelles étaient les dimensions de la prostate dans l'âge adulte ; il reste à rechercher ce qu'elles deviennent dans la vieillesse.

Dans la grande majorité des cas, la prostate, chez les vieillards, a acquis un volume exceptionnel que l'on a généralement rapporté à l'hypertrophie. Tantôt l'hypertrophie paraît générale, d'autres fois elle porte particulièrement sur l'un des lobes latéraux ; mais cela est plus rare, et M. Mercier dit n'avoir jamais vu d'hypertrophie isolée du lobe gauche. Quand la portion transversale s'hypertrophie seule, tantôt elle ne fait qu'accroître la hauteur et l'épaisseur de la valvule pylorique, tantôt elle produit à la partie postérieure du col une tumeur qui, à l'état rudimentaire, constitue la *luette vésicale* de Lieutaud, mais qui peut atteindre le volume d'une noix, d'un œuf, se détacher même de la prostate à laquelle elle ne tient plus que par un pédicule, et alors obturer l'orifice vésical à la manière d'une soupape. M. Mercier dit y avoir rencontré quelquefois plusieurs tumeurs ensemble, dont le tissu ne différait pas de celui de la prostate ; je reviendrai sur ce point tout à l'heure.

Du reste, même quand l'hypertrophie paraît le plus générale, elle ne l'est pas en réalité. Déjà Deschamps avait remarqué que, tandis que l'épaisseur des parties latérales et la hauteur totale de la prostate augmentent de 5 et même 7 millimètres chez les vieillards, l'épaisseur de la partie antérieure et de la partie postérieure demeure stationnaire. Il assignait à la partie antérieure 6 millimètres d'épaisseur, à la partie postérieure, 7 millimètres ; et l'on voit que chez les vieillards il ne faudrait pas beaucoup compter sur l'agrandissement du rayon oblique postérieur. M. Mercier professe même que la portion postérieure s'amincit beaucoup plus que l'antérieure ; il accorde à celle-ci de 9 à 16 millimètres, tandis que, même sur des prostates extrêmement volumineuses, il n'a jamais trouvé plus de 6 à 7 millimètres d'épaisseur à la paroi postérieure (1). Pour moi, j'ai eu de nombreuses occasions à Bicêtre de disséquer des prostates de vieillards, et j'ai trouvé tantôt l'une et tantôt l'autre disposition ; il est d'autant plus difficile d'ailleurs d'établir ici une loi générale, que nous sommes en réalité sortis de l'état normal.

Un point sur lequel tout le monde est d'accord, c'est que l'hypertrophie de la prostate augmente à la fois la longueur et le calibre du canal qui la traverse. L'agrandissement du canal se fait presque exclusivement d'avant en arrière, et il peut acquérir en ce sens jusqu'à 2 centimètres et plus de

(1) Mercier, *Recherches anatomiques sur la prostate des vieillards ; Bulletins de la Soc. anatomique*, 1836, p. 12.

diamètre. Mais cet agrandissement vertical cesse subitement au col de la vessie ; la valvule pylorique se relève jusqu'au contact de sa paroi supérieure, et c'est alors surtout que le bec de la sonde heurterait au-dessous contre un cul-de-sac infranchissable, si l'on ne prenait soin de le relever très fortement, même avec une sonde à forte courbure. Voici, du reste, des mesures prises par M. Mercier sur une prostate qui pouvait passer, dit-il, pour un type de l'hypertrophie uniforme, et qui donnera une idée assez juste des modifications qu'elle subit dans cet état :

Hauteur des lobes latéraux.....	40 millim.
Diamètre transversal.....	50 —
— antéro-postérieur.....	39 —
Épaisseur de la portion antérieure.....	11 —
— de la portion postérieure.....	5 —
Diamètre antéro postérieur de l'urètre	22 —
Épaisseur de la portion transversale.....	18 —
Distance de la valvule pylorique à la portion membraneuse de l'urètre.....	43 —

Quant au tissu prostatique même, M. Mercier l'a trouvé d'un blanc mat, quelquefois jaunâtre, dur, presque lardacé, et néanmoins très friable et très facile à pénétrer : ce qui impose au chirurgien, dans l'emploi de la sonde, une grande circonspection. D'après les expériences de Deschamps, la dilatabilité est à peu près la même que dans l'âge adulte.

Ici mes recherches m'ont conduit à des résultats fort différents D'abord, en général, ce qu'on nomme le tissu prostatique a disparu en avant et en arrière pour faire place à un tissu fibreux ou musculaire mou, dépressible, tout à fait analogue à celui qui recouvre le bord postérieur du col vésical, lequel est aussi énormément hypertrophié. C'est ce tissu qu'il est facile de trouer avec la sonde ; les fausses routes peuvent donc se faire avec une grande facilité à la paroi supérieure et à la paroi inférieure de la prostate, comme aussi à travers la valvule pylorique ; mais il en est tout autrement sur les côtés.

Si l'on fend les masses latérales hypertrophiées, même à l'œil nu, il semble que le tissu glandulaire a disparu ; la prétendue hypertrophie résulte du développement de plusieurs tumeurs dures, blanchâtres, fibreuses, que j'avais comparées aux tumeurs fibreuses de la matrice. Elles sont particulièrement entravées dans leur développement par la capsule fibreuse extérieure, qui, pour l'ordinaire, se distend uniformément ; à la fin cependant elle se laisse érailler, et au toucher rectal on reconnaît une

ou plusieurs bosselures qu'on serait tenté de rapporter à une dégénérescence squirrheuse. Mais du côté de l'urètre, où il n'y a pas d'enveloppe aussi dense, les tumeurs se développent plus librement, n'étant gênées que par la résistance de celles de l'autre côté. Il est très commun de voir ainsi une bosselure du lobe droit, par exemple, faire saillie dans le canal, et se loger dans une dépression du lobe gauche, lequel, au-dessus ou au-dessous, prendra sa revanche et offrira une ou deux bosselures qui déprimeront à leur tour le lobe opposé. L'urètre, tout agrandi qu'il est en réalité, peut donc offrir ici un certain obstacle à la sonde, obligée de chercher son chemin à travers ces saillies et ces anfractuosités; et lorsqu'après avoir porté dans la vessie une sonde à courte courbure, on la retire doucement sans gêner aucun de ses mouvements, pendant qu'elle traverse la prostate, on voit le pavillon s'incliner à droite ou à gauche, quelquefois alternativement des deux côtés, à mesure que le bec de l'instrument est dévié en sens contraire par les bosselures des corps fibreux. Quelquefois aussi ils se développent davantage du côté de la vessie; de là des tumeurs siégeant sur les côtés du col, inclinées cependant vers la ligne médiane, et que M. Mercier a rapportées à la portion transversale. Sur la portion transversale proprement dite, je n'en ai jamais observé qu'une, formant la luette de Lieutaud, et constituée également par une tumeur fibreuse revêtue de tissu musculaire. On comprend que ces tumeurs fibreuses, comme celle de l'utérus, puissent être énuclées en quelque sorte par la rétraction des tissus voisins, refoulées dans la vessie où elles rencontrent moins de résistance, et ne plus tenir à la prostate que par un pédicule. Les auteurs ont décrit et dessiné des tumeurs de ce genre; mais elles doivent être d'une rareté exceptionnelle, puisque pendant trois ans de séjour à Bicêtre, malgré des recherches toutes spéciales, je n'ai pu en rencontrer une seule.

En résumé, les bosselures que la prostate présente parfois au toucher rectal ne sont nullement l'indice d'un squirrhe de cet organe; et sans nier l'existence de cette affection, je dirai aussi que je ne l'ai jamais rencontrée. Elles ne sont pas plus l'effet d'une hypertrophie de la prostate, mais bien du développement de corps fibreux dans son intérieur. A cet égard, j'ai été très satisfait de voir mes idées confirmées par le microscope; je tiens de M. Robin que dans ces prétendues hypertrophies, le microscope ne découvre que des tissus fibreux ou musculaires, le tissu glandulaire ayant presque complétement ou même complétement disparu; de telle sorte que, sous l'hypertrophie apparente, se cache une atrophie réelle de la prostate.

3° *Développement de la vessie.* — L'origine de la vessie urinaire dans l'embryon est encore un sujet de discussion pour les anatomistes. Quelques-uns la font venir de l'allantoïde, et celle-ci serait le réservoir de l'urine que l'ouraque y amènerait de la vessie ; mais l'existence constante de l'allantoïde est déjà fort douteuse, et il n'est pas mieux démontré, lorsqu'elle existe, qu'elle communique avec l'ouraque. D'autres croient qu'il existe un long canal étendu de l'intérieur de l'abdomen jusque dans le cordon ombilical ; ce canal, d'abord uniformément étroit, s'élargirait à sa partie inférieure pour former la vessie, tandis que la partie supérieure, ne prenant pas le même développement, constituerait l'ouraque. Mais cette théorie semble contredite par le vice de conformation le plus fréquent de la vessie, savoir, l'*exstrophie*, dans lequel toute la région antérieure de cet organe manque ; ou du moins faudrait-il admettre, selon les idées de M. Serres, que le canal d'origine se forme lui-même par la réunion de deux moitiés latérales, et que c'est l'absence de soudure à la partie antérieure de ces deux moitiés qui empêche la paroi abdominale de se réunir et qui produit l'exstrophie. Comme l'ouraque est soumis au même arrêt de développement et qu'il traverse l'ombilic, il en résulte que l'anneau ombilical et la cicatrice qui l'obture se trouvent compris en partie dans la solution de continuité de la paroi ventrale ; aussi est-ce en vain que chez la plupart des individus ainsi conformés on cherche sur l'abdomen la cicatrice ombilicale.

Lorsque le fœtus se développe naturellement, on trouve donc le sommet de la vessie continu avec un canal qu'on peut suivre jusque dans le cordon ombilical, et qui est d'autant plus considérable que le sujet est plus jeune. A l'époque de la naissance, l'ouraque est déjà fort atrophié ; cependant Meckel est parvenu à y introduire par la vessie du mercure, qui s'étendait plus ou moins loin dans le cordon ombilical. D'après cette disposition, rien n'est plus simple que la formation d'une fistule urinaire par l'ombilic ; il suffit pour cela que l'ouraque ne se soit point oblitéré.

Je ne cacherai pas cependant que tous les anatomistes ne pensent pas de même à cet égard. Sénac avait trouvé l'ouraque composé de quatre filaments dans le fœtus de 5 à 6 mois ; Portal a suivi ces filets jusqu'au col de la vessie ; ils se réunissent en un ligament qui n'aurait d'autre office que de suspendre la vessie. Ce ligament étant entouré par le tissu cellulaire sous-péritonéal, c'est dans ce tissu que s'amasseraient quelquefois des collections de liquide sans communication avec la vessie, comme Portal en a vu et disséqué, et la fistule urinaire à l'ombilic serait le résultat d'une hernie de la muqueuse vésicale dans l'[illegible]

ligament. La première théorie paraît au moins plus vraisemblable.

La vessie, dans les premiers temps de la vie, a une autre forme et d'autres rapports que dans l'âge adulte. Ainsi elle est cylindroïde, fort allongée de bas en haut ; elle n'est pas contenue dans le bassin, trop étroit pour la recevoir ; mais elle se prolonge jusqu'à peu de distance de l'ombilic. Sa capacité est très grande, et lorsqu'elle est pleine d'urine elle fait une saillie très apparente vers la partie moyenne et inférieure du ventre. Portal a appelé l'attention des chirurgiens sur cette position de la vessie au-dessus des os pubis ; évidemment, pour extraire un calcul chez de jeunes sujets, la taille hypogastrique mériterait la préférence (1). Portal ajoute, comme une autre raison, que la vessie est chez eux très éloignée du périnée. Le col vésical n'en est pas beaucoup plus éloigné, proportionnellement, que chez les adultes ; mais l'étroitesse du bassin, jointe à la petitesse de la prostate, fait que le bas-fond n'existe pas pour ainsi dire ; le péritoine descend donc très bas, et l'on sait que Bromfeild le blessa en pratiquant la taille latérale chez un enfant de 6 à 7 ans (2).

§ 7. — Région de l'anus.

1° *Limites.*

Cette région est limitée en avant par le périnée, en arrière par le coccyx, sur les côtés par les tubérosités sciatiques ; et entre ces tubérosités et le coccyx par les ligaments sacro-sciatiques, recouverts en partie par le bord inférieur du grand fessier.

2° *Anatomie des plans.*

L'anus, placé sur la partie moyenne et antérieure de la région, présente dans son contour une structure spéciale qui sera étudiée à part ; et la succession des couches que nous allons décrire ne concerne que les parties latérales et postérieure. Là, le scalpel détache tour à tour :

1° La peau, doublée de son pannicule adipeux ;

2° Le fascia sous-cutané superficiel ;

3° Le fascia sous-cutané profond ; mais en arrière sur la ligne médiane, et en avant tout autour de l'anus, ce fascia est remplacé par le sphincter anal externe ;

(1) Portal, *Mémoire sur plusieurs maladies*, t. I, p. 12 et 114.

(2) Bromfeild, *Chirurgical Observations*, vol. II, p. 264.

4° Au-dessous du sphincter et du fascia profond est une couche de graisse, peu épaisse en arrière et sur la ligne médiane, mais qui va en augmentant sur les côtés, où elle remplit toute la profondeur de la fosse ischio-rectale ;

5° L'aponévrose inférieure du releveur de l'anus, qui porte au périnée le nom d'*aponévrose moyenne;* nous avons vu que l'aponévrose superficielle s'arrête en avant de l'anus et sur la ligne qui sépare les deux régions ;

6° Le releveur de l'anus, qui prend en arrière le nom d'ischio-coccygien, et s'entrelace autour du rectum avec les fibres du sphincter profond ;

7° L'aponévrose supérieure de ce muscle, ou *fascia pelvia ;*

8° Sur les côtés, le tissu cellulaire sous-péritonéal et le péritoine; mais en arrière on trouve une couche épaisse de tissu adipeux placé entre le rectum et la concavité du sacrum et du coccyx, et qui remonte fort haut dans le petit bassin.

Les *artères* sont, 1° la *honteuse interne*, dans le court trajet qu'elle fait entre les deux ligaments sacro-sciatiques, tout à fait à la limite externe de la région; 2° l'*hémorroïdale inférieure*, tantôt unique, tantôt multiple, dont j'ai décrit les origines diverses à l'occasion du périnée, et qui se dirige vers l'anus, en arrière des tubérosités sciatiques; 3° l'*hémorrhoïdale moyenne*, branche de l'hypogastrique; 4° l'*hémorrhoïdale supérieure*, terminaison de la mésentérique inférieure; 5° enfin les dernières ramifications de la *sacrée moyenne* qui vient de l'aorte, et des *sacrées latérales*, petites branches de l'iliaque interne, qui descendent au-devant du sacrum et s'anastomosent par arcades vers le sommet du coccyx.

Les *veines* accompagnent leurs artères ; il y a cependant une exception pour les *veines hémorrhoïdales*, qui entourent en forme de plexus l'extrémité du rectum et de l'anus, et qui se jettent dans la petite mésaraïque, et par elle dans la veine-porte.

Les *lymphatiques* ont la même destination que ceux du périnée.

3° *Considérations spéciales.*

La peau de cette région est très fine près de l'anus, assez même pour laisser apercevoir la couleur bleuâtre du sang des veines qui se dilatent quelquefois en ce point; mais elle s'épaissit à mesure qu'elle s'en éloigne, surtout en dehors, où elle prend peu à peu la densité et la

solidité qui distinguent la peau des fesses. Il en résulte une conséquence assez intéressante ; quand un petit abcès s'ouvre tout près de l'anus et forme une fistule complète ou incomplète, il n'y a pas de décollement de la peau, l'orifice extérieur conduit tout droit à la fistule ; mais pour peu que cet orifice s'écarte plus en dehors, il est rare de ne pas trouver au-dessus la peau plus ou moins largement décollée.

La couche de tissu adipeux qui remplit la fosse ischio-rectale, et cette autre couche qui occupe la concavité du sacrum au-dessus du muscle releveur de l'anus, sont fréquemment le siége d'abcès, tantôt idiopathiques, tantôt symptomatiques d'une carie des os voisins ou d'une crevasse de l'intestin rectum. A en croire les idées généralement répandues sur la résistance des aponévroses, il devrait y avoir de notables différences entre ces abcès d'après leur siége ; les uns siégeant et se développant dans les couches sous-cutanées, les autres ayant à franchir deux aponévroses et une couche musculeuse pour se faire jour au dehors. Toutefois, ces derniers surmontent sans trop de difficulté ces obstacles ; bien plus, on a vu quelquefois les premiers, avant de traverser la peau, perforer d'abord les couches plus profondes et passer dans le tissu adipeux supérieur. Ce sont là des caprices de l'inflammation qui les accompagne ; l'épaisseur de la peau, à la circonférence de cette région, a probablement aussi quelque influence sur ces phénomènes.

Cette résistance des téguments produit quelquefois un phénomène fort singulier, mais dont l'anatomie donne une explication fort naturelle. Le pus, arrêté du côté des aponévroses, tend à passer sous la peau ; il est rare qu'il se porte en avant, tant à cause de la position qu'à raison des adhérences du sphincter anal avec l'aponévrose périnéale superficielle ; il descend donc en arrière, favorisé en ce sens et par la position déclive et par la continuité du tissu adipeux ; décolle la portion du sphincter qui se rend au coccyx, et remonte dans l'autre fosse ischio-rectale ; et comme entre le sphincter et l'aponévrose en arrière l'espace est fort étroit, il en résulte ce que l'on appelle un *abcès en bissac*, c'est-à-dire une tumeur double dont la fluctuation se communique d'un côté à l'autre en traversant une portion rétrécie (1).

Les abcès qui siégent dans les fosses ischio-rectales dissèquent rarement le rectum, ou plutôt ne produisent cet effet fâcheux que quand ils remontent à travers le muscle releveur et ses aponévroses. Les petites

(1) Danyau, *Des abcès à la marge de l'anus;* Thèse de concours, Paris, 1832, p. 27.

dénudations qui ont lieu au-dessous du releveur n'affectent réellement que l'anus, et non pas l'intestin. Les collections situées au-dessus sont sujettes, au contraire, à dénuder l'intestin ; et il faut en accuser bien moins les aponévroses que la laxité du tissu cellulaire qui l'entoure. En effet, les aponévroses empêcheraient tout au plus l'abcès de se porter vers les téguments ; mais elles lui laissent toute liberté de s'ouvrir dans l'intestin même. Ces abcès peuvent remonter d'ailleurs dans les régions iliaque et lombaire, par la libre communication du tissu cellulo-adipeux de toutes ces parties ; comme on a vu aussi des abcès développés dans ces deux régions glisser le long du sacrum, et se faire jour dans le rectum ou aux environs de l'anus. Cette facilité de transmission des liquides reçoit une déplorable démonstration dans les cas où une main inhabile, au lieu de diriger la canule de la seringue dans le rectum, l'enfonce directement de bas en haut et traverse la paroi postérieure de l'intestin ; le liquide, poussé vigoureusement, arrive jusqu'aux régions iliaque et lombaire. J'ai vu un cas où l'infiltration avait amené une vaste suppuration dans ces deux régions ; et depuis on en a observé d'autres.

Quel que soit le siége de l'abcès, il semble au moins que, dès qu'il est ouvert, on a un sûr moyen de reconnaître ceux qui communiquent avec l'intestin, par l'odeur que le pus doit acquérir au contact des matières fécales. Il s'en faut beaucoup cependant ; très souvent les abcès simplement contigus à l'intestin présentent une fétidité aussi considérable que les autres, comme s'il y avait une sorte d'endosmose, ou des liquides, ou des gaz intestinaux.

Enfin, quelquefois aussi la profondeur de l'abcès et la solidité de la peau qui le recouvre rendent la fluctuation douteuse ; le voisinage du rectum fournit une excellente ressource pour le diagnostic : en enfonçant l'indicateur droit dans l'intestin, et appliquant le gauche sur la peau, on peut se renvoyer et saisir la sensation de fluctuation mieux que de toute autre manière.

Lors même que l'abcès est simple, la crainte de la dénudation du rectum ou d'une perforation de l'intestin qui se terminerait en fistule, a fait donner le sage précepte d'ouvrir la tumeur dès que la fluctuation est sensible ; Platner voulait même qu'on l'incisât avant la période de suppuration. Quand celle-ci est très abondante et très rapprochée de l'intestin, on lui a quelquefois donné issue par l'intérieur de cet organe ; mais la crainte d'une fistule a fait adopter plus généralement l'incision par la peau, à quelque profondeur qu'elle doive pénétrer.

Les larges abcès développés dans cette région présentent cette circon-

stance défavorable, que leurs parois externes sont adossées à des os immobiles, et ne sauraient revenir sur elles-mêmes et se mettre en contact avec les parois internes pour combler la cavité. C'est à cette cause que plusieurs chirurgiens ont attribué la fréquence des fistules qui succèdent à ces abcès; et dès lors, les uns ont conseillé de tamponner le rectum pour rapprocher la paroi interne de l'abcès de l'externe ; d'autres, afin de réparer la perte de substance du tissu adipeux, prescrivent un régime succulent pour engraisser le malade; il en est enfin qui, accusant la dénudation du rectum, veulent que quand cette dénudation existe, en même temps qu'on ouvre l'abcès, on fende largement l'intestin dénudé. Sans nier l'influence de ces diverses causes, l'origine spontanée de bon nombre d'abcès étendus avec dénudation, et chez des sujets maigres aussi bien que chez des sujets gras, démontre qu'il y a parfois aussi une autre cause, probablement constitutionnelle, qui empêche les abcès de se tarir.

Mais l'organe le plus important de cette région est l'anus. Il se présente sous la forme d'une ouverture très étroite, arrondie, placée au sommet d'une dépression cutanée en forme d'entonnoir. En général, en écartant les fesses le plus possible, on ne met à nu que les limites de la portion cutanée de l'anus; la muqueuse demeure cachée aux regards. Lorsque le contraire arrive, et que l'écartement des téguments laisse voir la muqueuse lâche et déplissée à une profondeur d'un centimètre et plus, c'est ce qu'on nomme spécialement *anus infundibuliforme;* et cette disposition, sans fournir une démonstration absolue, est au moins une présomption très grave que l'individu se prête à la pédérastie.

La peau, à mesure qu'elle s'approche de l'anus, devient plus fine, plus adhérente au sphincter, et prend aussi une teinte plus foncée. Elle est criblée de follicules qui sécrètent une matière huileuse et odorante; enfin, dans l'ouverture anale même, elle offre un plus ou moins grand nombre de plis longitudinaux. C'est au fond de ces plis que siégent communément les *fissures à l'anus;* aussi, pour les découvrir, est-il essentiel de déplisser successivement toute la circonférence de cet orifice.

Cette circonférence de l'anus a une épaisseur verticale variable suivant les sujets, et qui est en général de 8 à 10 millimètres. Elle est doublée, près de la peau, par le sphincter externe, muscle plutôt elliptique qu'orbiculaire, et qui, retenu d'ailleurs en arrière par le coccyx, ne peut guère agir sur l'ouverture qu'à la façon d'une boutonnière. Ce muscle présente près de l'anus une épaisseur de 4 à 5 millimètres. Les incisions, les pertes de substance qu'on lui fait subir, lèsent assez peu les fonctions de l'anus. Son muscle essentiel est le sphincter interne, anneau muscu-

leux très fort qui semble faire suite aux fibres circulaires du rectum. Cet anneau a 8 à 9 millimètres de haut sur une épaisseur de 6 à 7 millimètres; quelques anatomistes modernes lui donnent une hauteur double, et lui surajoutent encore de nombreux faisceaux décorés chacun d'un nom particulier; M. Velpeau, d'après Thomson, n'en comptait pas moins de sept, en sorte qu'avec le sphincter externe, le rectum aurait eu huit sphincters inférieurs. Je ne m'arrêterai pas sur ces subtilités anatomiques.

Toutefois, ces dissections minutieuses ont fait connaître une disposition assez intéressante du releveur de l'anus Au lieu d'être un muscle rayonné dont les fibres aboutissent toutes au rectum, on a trouvé que ces fibres contournent l'intestin, et vont pour la plupart s'entrelacer en arrière sur la ligne médiane, pour s'insérer en définitive au coccyx et au sacrum. Il en résulte que ce muscle, au lieu de dilater l'anus, sert au contraire à le rétrécir; et l'on sait en effet que, pour resserrer plus fortement l'anus, on le retire en même temps en haut par une contraction instinctive qui ne peut appartenir qu'au releveur.

§ 8. — Du rectum.

Le rectum, dernière portion de l'intestin, s'étend depuis le côté gauche de l'articulation sacro-vertébrale jusqu'à l'anus. Il est un peu incliné de gauche à droite dans sa partie supérieure, après quoi il se tient sur la ligne médiane. Béclard professait qu'il se déviait encore un peu à droite dans sa portion périnéale; mais cette déviation n'existe en réalité que dans des cas exceptionnels. Il n'en mérite pas davantage le nom qui lui a été donné pour sa prétendue rectitude; mais c'est presque uniquement en avant ou en arrière que se dirigent ses sinuosités.

Le rectum, à partir de son orifice externe, affecte trois directions principales: il se porte d'abord en avant et en haut jusqu'à la partie inférieure de la prostate, puis il se recourbe d'avant en arrière sous cette glande et sous la vessie; et enfin il dévie de la ligne médiane pour remonter un peu obliquement à gauche et rejoindre la terminaison de l'S iliaque. Nous allons étudier l'une après l'autre ces trois portions.

La première portion a environ 3 centimètres de longueur. Sa direction est importante à préciser mieux qu'on ne l'a fait; elle suit à peu de chose près une ligne qui aboutirait en avant à l'ombilic. C'est dans cette direction qu'il faut pousser dans le rectum le doigt explorateur; c'est aussi la marche qu'il faut imprimer d'abord à la canule de la seringue dans l'ad-

ministration des clystères; et j'ai cité tout à l'heure des exemples du danger de l'enfoncer directement en haut. Seulement lorsqu'elle est arrivée à 2 ou 3 centimètres de hauteur, il convient de l'incliner en arrière pour ne pas aller buter contre la face postérieure de la prostate.

Dans cette portion, le rectum est d'abord enveloppé par les deux sphincters et le releveur de l'anus; au-dessus de ces muscles, en arrière et sur les côtés, il n'y a plus que du tissu adipeux; en avant, la prostate est directement adossée au rectum. De là la taille recto-vésicale à travers la prostate.

Le procédé de Vacca Berlinghieri, adopté par Sanson lui-même, consistait à diviser l'anus et le rectum en avant, sur la ligne médiane, dans une étendue de 18 millimètres pour ne pas atteindre le bulbe, et jusqu'à la hauteur de 18 millimètres. On arrive ainsi sur la portion musculeuse de l'urètre; on l'ouvre, le bistouri glissant sur le cathéter pénètre alors dans la vessie, et en sortant divise la prostate en bas et en arrière sur la ligne médiane, sans dépasser ses limites postérieures et sans retoucher à l'incision du rectum. De cette façon, pas d'hémorrhagie à craindre ni du bulbe ni d'aucune artère; la section portant sur les deux sphincters, le releveur de l'anus, la portion musculaire de l'urètre et la prostate, ouvre au calcul une voie oblique de haut en bas et d'avant en arrière; l'intestin est ménagé autant que possible, et à chaque effort de défécation, la muqueuse rectale abaissée sur la plaie la met à l'abri du contact des matières fécales qui auraient pu retarder la cicatrisation. Comment donc se fait-il qu'avec tant d'avantages, ce procédé ait été à la fin abandonné par Vacca lui-même?

D'abord la prostate était entamée sur un rayon bien étroit; et c'est ici le lieu de revenir sur le degré d'épaisseur que cette glande présente en arrière. Nous avons vu, d'après les recherches de Deschamps et de M. H. Bell, son rayon postérieur estimé de 2^{mm},65 à 5^{mm},60 jusque vers l'âge de 10 ans; et de 10 à 16 ans atteignant tout au plus 7 millimètres. Puis, dans la vieillesse, elle revient à ce même degré de 7 millimètres, et descend même quelquefois au-dessous; voilà pour les âges extrêmes. Chez l'adulte, les proportions sont un peu plus favorables; M. Senn lui donnait de 14 à 16 millimètres; M. Caudmont de 10 à 14 millimètres au centre de la prostate et au niveau du col vésical, mais 7 seulement près de la pointe; M. Jarjavay dit de 6 à 10. Prenez de toutes ces mesures la plus favorable, et voyez ce qu'elle vous donnera d'ouverture. Scarpa, mieux avisé pour critiquer les procédés d'autrui que pour établir les siens, ayant essayé sur le cadavre d'extraire par l'incision de Vacca un calcul de

31 millimètres d'épaisseur, rencontra une résistance extraordinaire; encore ne dit-il pas s'il parvint à la vaincre (1).

Aussi l'incision fut-elle portée plus loin par d'autres opérateurs, et si loin que Géri eut le malheur de blesser le péritoine. D'une autre part, les conduits éjaculateurs s'ouvrent bien séparément sur le *verumontanum*, mais tellement rapprochés l'un de l'autre qu'il est à peu près impossible de les ménager tous les deux ; on coupe donc généralement celui du côté gauche, et quelquefois le canal déférent et la vésicule même. Enfin, ce qui était surtout déplorable, c'était le nombre des fistules recto-urétrales persistant après la guérison ; Cittadini en avait eu 1 sur 2 guérisons; Uccelli, 2 sur 3 ; Vacca lui-même, 6 sur 25. A quoi tenait cette fâcheuse conséquence ? A un rapport anatomique qu'on avait trop négligé.

L'urètre vers la pointe de la prostate n'est éloigné du rectum que de l'épaisseur de la glande, accrue de celle de la paroi intestinale, 8 à 10 millimètres. A la vérité, ils ne tardent pas à s'écarter, l'un descendant en arrière, l'autre en avant, sous un angle que Lisfranc estimait de 20 degrés et qui peut hardiment être évalué à 50 ou 60 degrés ; mais à l'endroit où l'urètre quitte la prostate, l'écartement n'a pas encore commencé ; bien plus, la glande cessant tout à coup de les séparer, c'est justement l'endroit où ils sont le plus rapprochés l'un de l'autre. Quelle est au juste l'épaisseur des parties intermédiaires, c'est ce qui n'a pas été suffisamment recherché. Sur les planches de M. Jarjavay, elle serait de 15 à 25 millimètres ; il y a certainement là une erreur comparable à celle que j'ai relevée pour l'intervalle qui sépare l'urètre du bord inférieur de la symphyse pubienne. M. Mercier à son tour, prétend qu'on n'y trouvera *jamais plus de* 6 *à* 8 *millimètres* ; et il se fonde, dit-il, sur l'examen de plusieurs centaines de prostates hypertrophiées (2). C'est précisément ce qui rend son évaluation fort douteuse, et bonne seulement pour les vieillards. D'après l'épaisseur de la prostate chez l'adulte, on peut porter cet intervalle en moyenne à 8 ou 10 millimètres ; et par la pression on le réduit à une minceur beaucoup plus grande. Ainsi, qu'on rapproche en ce point le doigt porté dans le rectum d'une sonde introduite dans la vessie, on la sent pour ainsi dire à nu ; si c'est un cathéter cannelé, on porte sans difficulté l'ongle dans la cannelure ; et M. Maisonneuve, mettant à profit cette circonstance, a pu ouvrir l'urètre en ce point sans diviser l'anus, porter un lithotome double dans la vessie, et instituer ainsi

(1) Scarpa, *Traité de la taille*, trad. franç., p. 121.
(2) Mercier, *Gazette hebdomadaire*, 1857, p. 216.

une taille bilatérale par le rectum sans incision extérieure. Mais ce procédé, si brillant d'ailleurs, a eu les mêmes conséquences que celui de Vacca, et par les mêmes causes ; sur deux sujets qui y avaient été soumis avec succès, l'un conservait encore une fistule trois mois après l'opération (1). J'ai déjà parlé du procédé de taille prérectale de M. Nélaton ; l'urètre est également ouvert dans le même point, avec cette garantie pourtant que le rectum est respecté. Je ne puis cependant me défendre de quelque crainte que la dénudation de l'intestin ne devienne aussi une cause de fistule persistante chez les opérés.

C'est, du reste, par une dissection toute semblable que Lisfranc séparait le rectum dégénéré de tous les tissus ambiants jusqu'au niveau de la prostate pour en pratiquer l'excision, et arrivait, en le tiraillant un peu, à en enlever une hauteur de 4 centimètres en avant (2).

La deuxième portion, ou portion moyenne, est longue de 8 centimètres ; elle remonte en arrière en décrivant, comme il a été dit, une courbure à concavité antérieure. Elle répond constamment, en arrière, à la partie inférieure du sacrum, au coccyx et au plancher formé par les muscles ischio-coccygiens, séparée toutefois de ces divers organes par un tissu adipeux abondant qui l'entoure également sur les côtés ; en avant, elle répond d'abord à la prostate, puis au bas-fond de la vessie, dont elle est séparée par un tissu adipeux assez abondant, et sur les côtés par les vésicules séminales. On répète généralement qu'elle est limitée en haut par le repli du péritoine, et Lisfranc après Sanson a évalué la distance de l'anus jusqu'à ce repli à 11 centimètres. J'ai déjà remarqué ailleurs que ceci n'est exact que quand la vessie contient une certaine quantité d'urine ; peut-être même sa distension complète refoulerait le péritoine encore plus haut, et c'est ce qui fait alors la sécurité de la ponction par le rectum ; mais aussi il y aurait à craindre, dans l'état de vacuité, qu'il ne descendît beaucoup plus bas.

En vertu des rapports de la seconde portion du rectum avec la prostate, on peut, à l'aide du doigt introduit par l'anus, explorer l'état de cette glande et soulever, comme il a été dit, les calculs enfouis dans le bas-fond de la vessie. Amussat avait même proposé d'appliquer des sangsues, au moyen d'un *speculum ani*, sur la muqueuse qui avoisine la face postérieure de la prostate.

On n'a pas encore songé à profiter des rapports du rectum avec les

(1) Malgaigne, *thèse citée*, p. 54.

(2) Lisfranc, *Mémoire sur l'excision du rectum ; Gazette méd.*, 1830, p. 337.

vésicules séminales. Peut-être, dans les pertes sé
pourrait-on par cette voie agir efficacement sur el
excitant directement, parviendrait-on à rendre l'é
possibles à certains sujets que l'âge, ou les excès, o
ou une affection morbide en ont privés.

Enfin la troisième portion, formant plus de mo
l'intestin, est constamment tapissée par le péritoin
pelvienne.

Considéré à l'intérieur, le rectum commence a
un évasement subit qui varie beaucoup selon l'âg
dans l'âge adulte, sa portion périnéale présente de
longitudinales dont l'épaisseur va en augmentant
les nomme *colonnes du rectum;* elles sont formé
la couche celluleuse sous-jacente ; et dans leu
presque constamment des replis muqueux semi
transverses, dont le bord libre est dirigé en haut,
espèces de godets fort propres à arrêter des porti
ou des corps étrangers qui descendraient avec ell
raissent chez les vieillards et chez les individus
largement dilaté par une constipation opiniâtre
interne de l'anus, là où la peau commence, il rest
tain nombre de godets qui résultent du rétrécisse
brane muqueuse, et c'est dans ces godets que s
nairement l'orifice interne des fistules à l'anus,
alors facile à concevoir. Un corps étranger s'arr
flamme, produit un petit abcès qui finit par s'ouv
a constaté que ces fistules se frayent généralem
peau et le sphincter externe, ou dans le tissu m
elles remontent rarement à plus de 3 centimètres

Le rectum est composé d'une tunique muque
rouge, plus vasculeuse que dans aucune autre po
aussi est-elle plus sujette à devenir le siége de
variqueuses, appelées ici *hémorroïdes*, et enfi
cancers. Elle est unie à la musculeuse par une c
lamelleux assez lâche; aussi, lorsque le rectum
musculeuse rétractée, on voit fréquemment la
larges plis en travers, surtout à la partie supérie
mière prédisposition aux rétrécissements valvulai
décolle plus bas en un repli circulaire qui desc

forme au dehors un prolapsus dont la longueur peut dépasser 3 et même 6 centimètres. La largeur disproportionnée de l'anus, produite ou du moins accrue par le prolapsus, en favorise puissamment la récidive; de là l'indication très naturelle de rétrécir l'orifice dilaté. Hey et Dupuytren excisaient quelques-uns des replis cutanés qui l'entourent; M. Robert a étendu l'excision jusque sur le sphincter; on a enfin porté le fer rouge sur tout son pourtour, ressource extrême qui montre bien l'opiniâtreté de la maladie, et ne réussit même pas toujours à la guérir.

La tunique musculeuse est plus épaisse que dans le reste du tube intestinal; dans la portion périnéale du rectum, elle est presque entièrement composée de fibres circulaires. Chez les sujets avancés en âge ou hémorroïdaires, on la trouve criblée, surtout en bas, d'une innombrable quantité de veines entrelacées en un plexus inextricable, qui envahissent également de la même manière et la muqueuse et les tissus ambiants, de manière à présenter l'aspect du tissu spongieux érectile. C'est de ce tissu que viennent les redoutables hémorrhagies qui suivent si fréquemment l'excision des hémorroïdes, et contre lesquelles Dupuytren ne voyait de ressources que le fer rouge. Aussi est-il remarquable que ces hémorragies ne se prononcent que quand on se borne à enlever les tumeurs de la muqueuse, en respectant les autres tuniques; quand l'ablation porte sur toute l'épaisseur de l'intestin, comme lorsqu'il s'agit d'un cancer, il n'y a pas à proprement parler d'hémorragie; l'artère hémorroïdale inférieure et les dernières ramifications des hémorroïdales moyennes et supérieures sont trop petites pour avoir même besoin d'être liées.

J'ai dit que quelques anatomistes modernes avaient créé une foule de sphincters dans la portion périnéale du rectum, qui ne se distinguent réellement pas de la couche musculaire; mais la physiologie et la médecine opératoire ont conduit, comme de concert, à la recherche d'un sphincter nouveau dans la partie supérieure de cet intestin.

C'était une opinion généralement reçue, que les matières fécales passent librement et sans arrêt de l'S iliaque dans le rectum, où elles sont arrêtées par les sphincters de l'anus, jusqu'à ce que leur accumulation y détermine une sensation de malaise qui provoque leur expulsion. O'Beirne a émis une doctrine toute différente : il pense qu'à l'état normal le rectum est toujours vide; dans l'intervalle des selles, l'accumulation des fèces se ferait dans l'S iliaque, où elles seraient retenues par la contraction de l'extrémité supérieure du rectum faisant office de sphincter; et c'est aussi en ce point que leur accumulation déterminerait le besoin de la défécation. Voici les faits principaux sur lesquels il s'appuie.

1° Si dans un but chirurgical on explore l'intestin avec le doigt, rarement on rencontre de la matière fécale solide ou liquide; et alors même elle est en quantité peu considérable, et n'occupe que la partie la plus inférieure de l'intestin. Rarement aussi la canule de la seringue est salie par les fèces.

2° Si l'on engage à plusieurs reprises, dans l'intervalle de deux selles, une sonde de gomme élastique dans le rectum, à 5 centimètres de profondeur, on la promène librement dans un espace que l'on sent ouvert et vide, et d'où il ne sort ni gaz, ni matière fécale; c'est *la poche du rectum*. Au delà de cette poche, à partir de 5 centimètres au-dessus de l'anus, le rectum est contracté dans une étendue de 20 centimètres, jusqu'à son abouchement avec l'S iliaque. A mesure que la sonde avance dans cette portion contractée, la résistance augmente; il vient un point où l'on éprouve la sensation d'un anneau qui étreint fortement la sonde; puis, immédiatement au-dessus, elle se dégage brusquement, on peut en mouvoir librement l'extrémité; elle occupe alors la cavité de l'S iliaque, et pour la première fois transmet au dehors des gaz et des matières fécales. S'il ne sort rien, c'est qu'elle est engagée dans une masse solide de matières; en la retirant on la trouve enduite de fèces à son extrémité seulement; quelquefois même son calibre en est bouché; bientôt après le sujet va à la selle.

3° L'obstacle qu'on rencontre quelquefois dans l'administration d'un lavement fait encore présumer que la portion supérieure du rectum est contractée et fermée dans l'intervalle des selles. Ce fut une circonstance de ce genre qui mit l'auteur sur la voie de sa théorie. Il avait traité avec succès plusieurs cas de tétanos traumatique par le lavement de tabac, lorsque dans un nouvel essai, ce traitement ayant échoué, il remarqua que le dernier lavement n'avait été gardé que quelques secondes. Il fut conduit à penser qu'une contraction violente du rectum s'était opposée à l'ascension du liquide; et il résolut dès lors, pour les cas à venir, de dilater toute la longueur du rectum au moyen d'une grosse sonde de gomme élastique. En 1822, l'occasion lui fut offerte d'essayer ce procédé sur une vieille femme affectée de tétanos: en introduisant la sonde il sentit un obstacle causé par la constriction des parois du rectum; cette constriction augmentait à 6 centimètres au-dessus de l'anus, et il fallut forcer un peu pour faire pénétrer la sonde plus avant. Arrivé à une profondeur de 22 à 25 centimètres, il lui sembla que la sonde s'engageait dans un anneau très étroit, puis elle fit un saut brusque et se trouva out à coup dégagée. Au même instant, par son extrémité inférieure il

s'échappa des gaz et des matières fécales liquides, dont la sortie procura un soulagement immédiat. L'intestin vidé, l'injection de tabac pénétra sans peine et produisit un heureux effet (1).

Il faut ici distinguer soigneusement la théorie et les faits. Que l'S iliaque serve de réservoir pendant un certain temps aux matières fécales, c'est un fait établi par O'Beirne, et que l'on ne conteste plus aujourd'hui ; que les matières s'y accumulent jusqu'à ce que le besoin de la défécation se fasse sentir, cela est tout à fait en dehors des faits. L'expérience la plus vulgaire nous apprend que nous n'éprouvons ce besoin que quand le rectum est plein, et qu'il cesse aussitôt que le rectum est vide. Au rectum seul appartient de transmettre cette sensation au cerveau ; c'est là, à mon avis, sa fonction principale et sa principale utilité ; autrement il ne servirait qu'à allonger très inutilement le passage. Ainsi, arrêt des matières dans l'S iliaque, évacuations à certains intervalles dans le rectum, qui aussitôt en sollicite l'expulsion définitive : voilà la véritable théorie de la défécation. Remarquez que tout ce qui tend à distendre le rectum détermine le besoin plus ou moins impérieux d'aller à la selle ; c'est là un des principaux symptômes des corps étrangers volumineux arrêtés dans cet intestin. La partie la plus inférieure du rectum paraît jouir à cet égard d'un très haut degré de sensibilité ; on sait que quand la tête du fœtus, descendue dans le bassin, presse sur le périnée et l'anus à la fois, les femmes se figurent qu'elles ont à rendre des matières fécales ; la même sensation illusoire se présente chez les sujets qui, à la suite d'une selle véritable, ont repoussé hors de l'anus ou un pli de l'intestin ou une petite tumeur hémorroïdale ; ils continuent de pousser à vide, au risque d'accroître le prolapsus ou la sortie et le gonflement des hémorroïdes ; et le chirurgien doit prendre soin de les prémunir à cet égard.

Je maintiens donc, avec O'Beirne, que le rectum reste vide ou à peu près vide dans l'intervalle d'une selle à l'autre ; chez les femmes, plus sujettes à la constipation que les hommes, nous pratiquons le toucher vaginal souvent un jour, deux jours après la dernière selle, sans trouver le rectum rempli. M. Richet, qui lui attribue encore les fonctions de *réservoir ultime*, prétend qu'alors il contient *toujours* des matières, et *souvent même* en est tellement distendu qu'il gêne l'application du spéculum. C'est la première fois, je le confesse, que j'entends parler d'un pareil obstacle, qui devrait tout aussi bien s'opposer à l'introduction du pénis. Sans doute le rectum peut être tellement gorgé de matières qu'il

(1) O'Beirne, *Journal hebdomadaire*, 1833, t. XIII, p. 126.

est impuissant à s'en débarrasser, et qu'il faut une véritable opération pour les extraire; mais cela sort de l'état normal. Dans l'exercice régulier des fonctions, je le répète, les matières n'y séjournent point, hormis en très petite quantité; plus abondantes, elles déterminent aussitôt le besoin de la défécation.

Quel est cependant l'obstacle qui arrête les matières fécales dans l'S iliaque? O'Beirne accusait simplement la contraction de l'extrémité supérieure du rectum; Lisfranc avait parlé vaguement d'un sphincter supérieur; M. Nélaton l'a démontré. C'est un anneau charnu, situé à 11 centimètres environ de l'anus, formé de fibres réunies en faisceaux, offrant une hauteur de 12 à 15 millimètres en avant et de 3 centimètres environ en arrière. On observe un rapport inverse dans son épaisseur, qui est beaucoup plus considérable en avant, où les fibres semblent ramassées dans l'angle rentrant qui correspond à l'union de la première avec la seconde courbure de l'intestin, tandis qu'en arrière elles sont disséminées sur sa convexité (1).

De ces données découlent un certain nombre de conséquences qui, bien que ne pouvant être toutes admises sans réserve, n'en méritent pas moins l'attention des chirurgiens. Selon O'Beirne, la cause principale des constipations opiniâtres est le rétrécissement spasmodique de la partie supérieure du rectum, et ce rétrécissement peut être porté assez loin pour déterminer tous les symptômes de l'obstruction intestinale. Avec moins d'intensité, mais une longue persistance, le rétrécissement spasmodique amène à la fin un rétrécissement organique; la muqueuse de la portion contractée s'irrite par le poids et le contact prolongé des fèces accumulées au-dessus d'elle, et si cet état survient chez des sujets âgés et avec une prédisposition spéciale, il amènera une dégénérescence squirrheuse. En conséquence, O'Beirne professe que tous les rétrécissements organiques du rectum commencent par son extrémité supérieure, et M. Nélaton regarde aussi les rétrécissements valvulaires comme résultant le plus souvent d'une hypertrophie de son sphincter, qui serait également le point de départ des invaginations si communes chez les jeunes enfants. Nous avons déjà appris par de nombreux exemples à nous défier de ces déductions anatomiques, si souvent démenties par l'observation directe. C'est ainsi que, pour l'urètre, on avait placé la majeure partie des rétrécissements dans la portion musculeuse, étreinte par le sphincter urétral, tandis que l'anatomie pathologique a montré qu'ils occupaient

(1) Velpeau, *Anat. chirurg.*, 3e édit., *introd.*, p. XXXIX.

le bulbe même, c'est-à-dire la partie la plus large du canal. Le rectum semble soumis à la même loi; sur 43 observations de rétrécissements rassemblées par A. Bérard et M. Maslieurat-Lagémard, 30 siégeaient à la partie inférieure de l'intestin, 12 seulement à sa partie supérieure, hors de la portée du doigt, et, lorsqu'on a pu mieux préciser le siége à l'autopsie, au niveau de l'angle sacro-vertébral; le dernier occupait la totalité du rectum (1).

Je doute fort également de la réalité des rétrécissements spasmodiques; et jusqu'à preuve contraire, j'incline à croire que le spasme permanent est ici l'effet de l'irritation chronique de la muqueuse, comme nous l'avons vu pour l'urètre. Quoi qu'il en soit, l'indication est d'abord de dilater la portion rétrécie pour procurer une issue libre aux matières; mais aussi il est nécessaire de délayer ces matières devenues trop dures. O'Beirne introduit au delà du rétrécissement une sonde œsophagienne tronquée à son extrémité, engage dans l'ouverture extérieure de la sonde une seringue chargée d'un liquide purgatif, et procure ainsi la sortie des gaz et des liquides. Il faut prendre garde que le tube ne se replie pas dans l'intestin, ce que l'on reconnaît en voyant l'injection s'échapper au dehors à mesure qu'on la pousse. Si le malade fait des efforts d'expulsion violents, on s'arrête, et l'on saisit le moment d'une rémission pour engager le tube jusque dans l'S iliaque : arrivé là, on sent qu'il devient libre.

Au total, légère ou opiniâtre, la constipation offre deux variétés qu'il est très important de ne pas confondre : tantôt les matières sont accumulées dans le rectum, tantôt elles sont arrêtées dans l'S iliaque. Si la constipation est légère, dans l'un et l'autre cas elle cède à l'introduction d'un lavement; seulement, quand l'arrêt a lieu dans le rectum, à peine y a-t-on poussé le quart de la seringue que le besoin devient presque irrésistible; dans l'S iliaque, au contraire, le lavement pénètre tout entier, et souvent encore il en faut un second pour faire rendre le premier. La constipation opiniâtre du rectum est assez rare; il est alors tellement distendu qu'il semble avoir perdu tout ressort, et comme je l'ai dit, l'extraction des matières devient une opération laborieuse, qui exige même l'emploi des instruments; j'ai eu à la pratiquer cinq ou six fois. Mais la constipation iliaque est bien autrement commune; c'est celle que l'on rencontre presque constamment dans le rectocèle vaginal, où la poche formée par la dilatation du rectum, si volumineuse qu'elle soit, contient rarement

(1) *Gazette médicale*, 1839, p. 146.

des matières fécales (1) ; on la retrouve également dans d'autres circonstances, et chez la femme et chez l'homme, et les praticiens ont mis à profit la vacuité ordinaire de la poche rectale pour y porter des injections que le malade doit conserver, comme des injections anodines dans certaines affections douloureuses ou spasmodiques des organes génito-urinaires et du rectum même. O'Beirne veut que la quantité de l'injection ne dépasse pas 60 grammes, de peur qu'elle ne pénètre dans l'S iliaque et y détermine le besoin d'expulsion. Le précepte est bon, la théorie est fausse ; c'est la distension du rectum qui provoquerait les efforts de défécation que l'on veut éviter.

L'existence d'un sphincter supérieur du rectum permet enfin d'expliquer d'autres faits pathologiques autrement inexplicables. Dans les prolapsus où les sphincters inférieurs sont très affaiblis, les selles ne sont pas involontaires. Mais c'est surtout après l'excision de toute l'extrémité inférieure du rectum que l'action du sphincter supérieur est incontestable. J'ai enlevé la demi-circonférence postérieure de cet intestin, dans un cas de cancer, jusqu'à la hauteur de 8 centimètres ; les selles n'avaient lieu que par intervalles et en grandes masses, comme dans l'état naturel ; seulement l'opéré n'était pas maître de les retenir. Il parvint toutefois à les retarder de quelques secondes, lorsque la cicatrice fut en grande partie formée ; mais ceci était plutôt le fait du rectum rétréci par la cicatrice que du sphincter supérieur.

§ 9. — Développement de l'appareil défécateur.

J'ai exposé d'une manière générale, en parlant du développement de l'embryon, la manière dont se forment le rectum et l'anus, et les anomalies qui peuvent être l'effet d'un arrêt ou d'un trouble dans leur formation primitive. Les principales sont : 1° l'obturation de l'anus par une membrane mince ou par une couche de tissus qui ne dépasse pas l'épaisseur de quelques millimètres ; 2° l'obturation de l'intestin même par une cloison également mince ; cette cloison m'a paru siéger essentiellement au-dessus du sphincter, à 1 centimètre environ au-dessus de l'anus même ; 3° l'absence complète de la partie inférieure de l'intestin et de l'anus ; 4° l'absence d'une portion de l'intestin plus ou moins considérable, l'anus existant et se terminant en cul-de-sac ; 5° enfin, l'embouchure du rectum

(1) Malgaigne, *Mémoire sur le rectocèle vaginal*; *Mémoires de l'Acad. de médecine*, t. VII.

dans la vessie ou dans l'urètre. L'anatomie normale fournit peu de lumières au chirurgien dans la plupart de ces cas; seulement, lorsque l'on se résout à aller chercher le rectum à une grande profondeur, il faut diriger son incision d'avant en arrière sur la ligne médiane, afin d'éviter les vaisseaux, et quand on est arrivé au-dessus de l'aponévrose pelvienne, il faut longer la face antérieure du sacrum pour s'éloigner du péritoine et de la vessie. Nous avons vu, en traitant de ce dernier viscère, quelle est sa disposition chez le fœtus, chose essentielle à savoir pour agir avec sécurité.

A ces préceptes, M. Roux (de Brignolles) en a ajouté un autre, c'est de ménager les fibres du sphincter anal. Il a rencontré ce muscle chez un nouveau-né dont le rectum aboutissait à l'urètre; M. Goyrand l'a constaté de même dans un autre cas (1); d'autre part, Blandin dit l'avoir vainement cherché à la dissection. Je confesse que j'attache infiniment peu d'importance à la présence ou à l'absence de ce muscle; le plus grand danger après ces sortes d'opérations n'est pas que l'issue des matières demeure trop facile; loin de là, l'orifice artificiel tend toujours à se rétrécir; et lorsque l'anus manque et qu'on est obligé de le créer de toutes pièces, à peine est-il permis, à raison de ce rétrécissement inévitable, de compter sur un succès permanent.

Dans le premier âge, le rectum est plus étroit proportionnellement qu'il ne sera plus tard; il est aussi bien moins riche en vaisseaux veineux; les hémorroïdes, comme le cancer, sont l'apanage de l'âge adulte et de la vieillesse. Si quelque opération devait intéresser cet intestin chez un très jeune sujet, il faudrait se rappeler que le péritoine descend jusqu'au niveau et quelquefois même au-dessous de la prostate. Le doigt de l'opérateur arrive alors facilement par le rectum jusqu'au niveau du bas fond de la vessie; de là ce précepte, dans la taille de Celse, de porter par cette voie le doigt sur la pierre pour la faire saillir au périnée.

Dans la vieillesse, les veines hémorroïdales prennent un grand développement. La poche du rectum s'élargit en déplissant sa muqueuse, et cette dilatation, ne pouvant se faire directement en avant à cause de la prostate, s'étend en arrière et latéralement, d'où il arrive fréquemment que le rectum ainsi dilaté déborde de chaque côté de la prostate, enchâssée pour ainsi dire au centre de cette saillie de l'intestin. Alors surtout on aurait à craindre de la léser, dans la taille latérale comme dans la taille bilatérale, si l'on ne portait le doigt dans le rectum avant toute incision, pour

(1) *Gazette médicale*, 1834, p. 411 et 730.

l'écarter du tranchant du lithotome. Cet agrandissement du rectum est d'autant plus remarquable que, malgré la constipation habituelle aux vieillards, il est rare d'y trouver des fèces accumulées ; on dirait qu'il se produit par une longue suite d'efforts, comme quelques cas de rectocèle vaginal chez la femme. Scarpa a rencontré une sorte d'anévrisme rectal chez l'homme qui se rapproche encore davantage du rectocèle ; chez un sujet atteint d'une hernie périnéale, il trouva, près du côté droit du sphincter de l'anus, une petite cavité dont les parois étaient très adhérentes avec le sac herniaire, mais sans aucune communication ; elle était formée par une dilatation latérale, ovoïde, des tuniques du rectum (1).

ARTICLE II.

DES PARTIES MOLLES DU BASSIN CHEZ LA FEMME.

La disposition des parties molles du bassin chez la femme nécessite une autre division que celle que nous avons suivie chez l'homme. Les trois appareils, génital, urinaire et défécateur, sont mieux isolés, et n'ont pour ainsi dire de commun que leur voisinage; nous en ferons donc trois paragraphes séparés.

§ 1er. — Appareil génital de la femme.

Toute l'histoire de cet appareil peut être distribuée sous quatre chefs, savoir : 1° la *vulve;* 2° le *vagin;* 3° l'*utérus et ses annexes ;* 4° *développement de tout l'appareil.*

1° *De la vulve.*

On comprend sous le nom général de *vulve*, l'ensemble des parties extérieures de la génération, le *mont de Vénus*, les *grandes lèvres*, le *périnée*, et la *vulve* proprement dite.

1° Le *Mont de Vénus* est plus saillant, mais descend moins bas que chez l'homme ; il est formé d'ailleurs des mêmes éléments, le ligament suspenseur du clitoris occupant la place de celui de la verge. On y trouve de plus quelques fibrilles provenant de l'épanouissement du ligament rond de l'utérus.

2° *Grandes lèvres.* — On désigne généralement sous ce nom deux replis tégumentaires, revêtus par la peau à l'extérieur, par la muqueuse à l'in-

(1) *Supplément au Traité des hernies*, trad. franç., p. 132.

térieur, plus amples en haut qu'en bas, et qui, commençant au mont de Vénus, se réunissent au bas de la vulve par une mince commissure appelée la *fourchette*. Au point de vue anatomique, c'est une idée complétement inexacte. Au premier coup d'œil, les grandes lèvres sont évidemment l'analogue du scrotum ; c'est un renflement ou mieux une sorte de poche vide, comme le scrotum avant la descente des testicules ; la peau en est reconverte de poils et offre d'ailleurs un aspect spécial ; elles sont séparées des cuisses par le pli génito-crural ; mais surtout elles ne descendent pas jusqu'à la fourchette, et s'arrêtent à peu près au niveau du centre de l'orifice vaginal. La dissection confirme ces premières données ; elle montre que les grandes lèvres proprement dites sont appliquées, comme le scrotum, sur l'aponévrose superficielle du périnée, qui les sépare de la muqueuse, laquelle appartient uniquement à la vulve.

Ceci posé, si l'on recherche de quelles couches sont formées les grandes lèvres, on trouve, de dehors en dedans : 1° la peau ; 2° le fascia superficialis, continu avec celui de l'abdomen ; 3° une deuxième lame celluleuse, prise autrefois pour le feuillet profond du fascia superficiel, et dont M. Broca a établi l'analogie avec le dartos ; 4° une couche de graisse qui paraît occuper l'intérieur du dartos, même chez les sujets les plus maigres ; 5° la paroi postérieure du dartos ; 6° enfin l'aponévrose superficielle du périnée et la muqueuse vulvaire.

Le ligament rond de l'utérus, au sortir de l'anneau inguinal inférieur, après avoir jeté quelques-unes de ses fibres sur le mont de Vénus et le pubis, s'engage dans l'intérieur du dartos où il se divise en plusieurs faisceaux, et descend ainsi dans la grande lèvre, où il devient bientôt impossible de le suivre. Quelquefois, mais plus particulièrement chez les jeunes sujets, il est accompagné par un diverticulum du péritoine qu'on appelle le *canal de Nuck*.

Les vaisseaux et les nerfs viennent des mêmes sources que ceux du scrotum.

Les grandes lèvres remplissent une fonction spéciale dans l'accouchement : elles se déplissent, s'effacent, et contribuent ainsi à l'ampliation de l'orifice externe du vagin. Lisfranc professe qu'elles doivent prêter de même lorsqu'un corps volumineux est introduit dans le vagin au lieu d'en sortir ; il veut, en conséquence, que l'aide chargé d'écarter les grandes lèvres lorsqu'on présente à la vulve le spéculum, les abandonne aussitôt l'introduction commencée ; sans quoi il y aurait des tiraillements, et le vagin, privé de ce secours pour se dilater, offrirait à l'instrument un moins libre passage. Mais il est besoin de revenir sur quelques-uns de leurs éléments.

D'abord la peau et la muqueuse sont riches en follicules pileux, glandes sébacées et mucipares, dont l'inflammation et l'hypertrophie, bien étudiées par M. Huguier, doivent être soigneusement distinguées des accidents syphilitiques (1).

Le dartos, tel que M. Cazeaux l'a décrit d'après une préparation de M. Broca, offre à peu près en haut les mêmes insertions que chez l'homme, forme également un canal à goulot étroit d'abord, qui va en s'élargissant dans toute l'étendue de la grande lèvre, et enfin en bas semble se continuer avec le fascia superficiel du périnée. Par sa face antérieure, il est libre de toute adhérence et se laisse décoller avec le manche du scalpel ; mais en dedans et en arrière, à partir du niveau du méat urinaire, il adhère à l'aponévrose superficielle du périnée, et à la muqueuse qu'elle recouvre. Nous avons dit qu'il renferme de la graisse, le ligament rond, le canal de Nuck quand il existe ; il fournit une enveloppe presque complète aux hernies inguinales de la femme. Toutefois il ne faut pas oublier que celles-ci sont revêtues d'abord par le prolongement du *fascia transversalis*, et cet autre prolongement qui descend du pourtour de l'anneau inguinal inférieur ; ce sont les mêmes enveloppes que chez l'homme, à l'exception du crémaster. M. Cazeaux estime aussi que les kystes séreux qui constituent l'*hydrocèle de la femme* doivent se développer dans l'intérieur du dartos, de même que les thrombus de la grande lèvre (2). Tout cela est fort possible, mais demande à être vérifié ; et peut-être faudrait-il tout d'abord faire une réserve pour les hydrocèles développés dans le canal de Nuck.

Les ligaments ronds de l'utérus ne sont autre chose qu'un prolongement des fibres de cet organe. Leurs fonctions sont fort obscures, bien que les anatomistes et les accoucheurs répètent encore à l'envi qu'ils servent à maintenir la matrice en place ; c'était même à leur tension et à leur résistance qu'on attribuait la difficulté qu'on éprouve parfois à abaisser l'utérus pour les opérations à pratiquer au fond du vagin ; et en suivant cette idée, M. Alquié de Montpellier avait songé sérieusement à les raccourcir pour remédier aux chutes de matrice (3). Déjà toutefois, il y a plus de vingt ans, Tauchon avait fait voir, et j'avais constaté après lui, par des expériences directes, que ces ligaments ne sont jamais tendus, quel que soit

(1) Huguier, *Mémoire sur les maladies des appareils sécréteurs des organes génitaux externes de la femme* ; *Mémoires de l'Académie de médecine*, t. XV.

(2) Cazeaux, *Traité des accouchements*, 1856, p. 23.

(3) Alquié, *Chirurgie conservatrice*, 1850, p. 330.

l'abaissement qu'on fait subir à la matrice, et conséquemment qu'ils ne sauraient servir à la fixer. M. Aran a réclamé contre cette conclusion comme trop absolue. Si l'on tire sur l'un des ligaments ronds à l'extérieur, on voit bientôt, dit-il, la fossette inguinale se creuser, puis l'angle correspondant de l'utérus s'abaisser vers l'anneau inguinal supérieur, et l'utérus même se porter en avant de ce côté, tandis que son bord opposé se porte en arrière ; en tirant sur les deux ligaments à la fois, le fond de l'utérus est attiré en avant et en haut, et peut être amené à l'antéversion la plus prononcée. M. Aran concède donc qu'ils ne suspendent certainement pas la matrice dans le bassin ; mais il croit qu'ils contribuent à maintenir en avant le fond de l'organe, et surtout à borner ses mouvements dans le sens antéro-postérieur ; et l'opération proposée par M. Alquié, inutile contre le prolapsus utérin, lui semble beaucoup mieux applicable à la rétroversion ou à la rétroflexion (1). Je ne doute nullement qu'en tirant une partie quelconque en rapport avec la matrice, on n'attire la matrice dans le même sens, et l'on en obtiendrait tout autant en exerçant de pareilles tractions sur l'S iliaque. Je reviendrai d'ailleurs sur ce sujet à l'occasion de l'utérus même.

Les grandes lèvres sont assez souvent le siége de collections purulentes, remarquables surtout par leur tendance à la récidive ; mais M. Huguier a démontré que ces abcès occupent pour l'ordinaire le conduit excréteur de la glande vulvo-vaginale ; il en sera question tout à l'heure.

Quelquefois aussi il s'y développe des tumeurs, dont les unes sont dues encore à la dégénérescence de la glande vulvo-vaginale, mais les autres ont pris naissance dans l'épaisseur de la grande lèvre même ; et leur extirpation n'est pas toujours sans difficulté ni même sans danger, à raison de l'hémorrhagie. Les anatomistes disent à peine quelques mots fort vagues et fort insignifiants sur les vaisseaux des grandes lèvres ; et pourtant, sans parler des thrombus qui surviennent dans les efforts de l'accouchement, nombre de fois, hors de l'état de grossesse, un choc violent sur une des grandes lèvres y a déterminé un épanchement de sang énorme. D'où peut provenir tout ce sang ? M. J. Cloquet a vu, dans un âge avancé, le ligament rond devenir variqueux, et acquérir assez de volume pour simuler une hernie (2). Voilà déjà une cause d'hémorrhagie ; il y en a certainement d'autres.

(1) Aran, *Études sur la statique de l'utérus ; Archives générales de médecine*, février 1858.

(2) J. Cloquet, *Recherches sur les causes et l'anatomie des hernies abdominales*, p. 119.

J'ai été appelé une fois par un confrère qui, après l'extirpation d'une petite tumeur de la grande lèvre, avait vu le sang couler en telle abondance qu'il avait craint pour la vie de sa malade. Ici l'incision avait été faite en dedans, peut-être un peu trop près du bulbe du vagin; du reste l'hémorrhagie fut arrêtée par un tamponnement énergique. Mais j'ai eu à enlever moi-même, sur une femme enceinte de 7 mois, une tumeur fibreuse du volume du poing, qui avait amené l'ulcération de la muqueuse, et déjà mis la femme en danger par deux graves hémorrhagies. Je fis l'incision à la face externe; j'énucléai la tumeur sans rencontrer de vaisseaux, quand tout à coup un torrent de sang veineux fit irruption par toute la surface de la plaie, sans être arrêté même un instant ni par le tamponnement, ni par le perchlorure de fer. Immédiatement, j'étreignis toute la base de la grande lèvre entre deux points de suture enchevillée fortement serrés. Le sang fut partout arrêté, sauf à la partie supérieure restée en dehors de la suture; j'embrassai cette partie dans une anse de fil passée à la base et serrée sur un tampon de charpie qui appuyait sur les téguments sains. Tout fut fini, la plaie marcha régulièrement à cicatrisation; et deux mois après l'opération, jour pour jour, la femme accoucha heureusement. Dans ces deux cas, le sang ne venait d'aucune artère, ni même, dans le mien, d'aucun tronc veineux appréciable; tout donnait à la fois, comme si j'eusse divisé un tissu érectile; il y a donc là une disposition spéciale du système vasculaire qui a échappé aux anatomistes, mais qui ne saurait sans péril être méconnue par les chirurgiens.

3° *Du périnée.* — Il est peu de régions aussi complexes et aussi difficiles à expliquer que le périnée de la femme, à raison tout à la fois de ses ressemblances et de ses dissemblances avec celui de l'homme. On désigne d'abord sous ce nom l'espace compris entre la fourchette et l'anus, espace d'environ 3 centimètres d'étendue, et dont la moitié postérieure répond à ce que nous avons appelé chez l'homme la région anale. Dans cette portion postérieure on trouve donc, sous la peau, le sphincter de l'anus, reposant en avant sur l'aponévrose périnéale moyenne, en rapport sur les côtés avec les fosses ischio-rectales. Si maintenant nous reprenons la portion antérieure, à partir de la ligne transversale bi-sciatique, la grande ouverture de la vulve occupe tellement d'espace, qu'à peine s'il en reste quelque peu pour le périnée en arrière et sur les côtés. Fermez cependant la vulve par le rapprochement des grandes lèvres; disséquez avec soin, et vous trouverez d'abord, comme chez l'homme :

1° La peau;

2° Les fascias sous-cutanés, entremêlés de tissu adipeux, et dont le feuillet le plus profond va, comme il a été dit, se confondre en partie avec le dartos ;

3° L'aponévrose superficielle insérée en arrière, comme chez l'homme, à l'aponévrose moyenne, et sur les côtés, au bord antérieur des branches ischio-pubiennes ; mais sur la ligne médiane elle est ouverte dans presque toute son étendue, et cette ouverture constitue la majeure partie de la vulve. De là aussi une étrange variation dans ses rapports ; en arrière, elle est bien appliquée à l'ordinaire sur les muscles transverses, sur l'origine du bulbo-caverneux et de l'ischio-caverneux ; mais en avant elle est séparée de ces deux derniers par un double feuillet de la muqueuse, qui d'une part s'étale sur sa face supérieure et recouvre avec elle la face interne des grandes lèvres, pour se replier d'autre part sur la terminaison des muscles indiqués.

4° Directement sous l'aponévrose, en arrière, se voient donc les muscles transverses ; sur les côtés, l'origine des ischio-caverneux ou ischio-clitoridiens ; sur la ligne médiane, l'origine des bulbo-caverneux, bientôt séparés pour embrasser l'orifice du vagin. Ces muscles sont en rapport, par leurs faces supérieure et interne, avec un plexus spongieux formant une couche de plus de 2 centimètres de largeur sur 5 à 6 millimètres d'épaisseur, analogue au bulbe de l'urètre, si ce n'est qu'il n'offre point d'enveloppe fibreuse, et qu'on nomme *bulbe du vagin ;* enfin, au côté interne de ce plexus, entre le vagin et les muscles transverses, se trouvent les deux glandes *vulvo-vaginales ;*

5° L'aponévrose moyenne, bifurquée comme la superficielle, mais beaucoup plus profondément, et venant adhérer au pourtour du vagin, au-dessus de l'hymen et des caroncules myrtiformes ;

6° Le releveur de l'anus, embrassant de même le vagin ;

7° Enfin l'aponévrose supérieure.

Du reste, bien qu'une dissection délicate parvienne à démêler toutes ces couches, il s'en faut bien qu'elles aient le même développement et la même importance que chez l'homme ; les aponévroses sont réduites à peu près partout à des lames celluleuses, les muscles à quelques pâles faisceaux, hormis chez quelques femmes le *constrictor cunni ;* le vagin, qui occupe presque tout le centre de la région, s'adosse au rectum en arrière, de manière à ne laisser au périnée sur la ligne médiane que 3 centimètres environ dans sa plus grande épaisseur.

Tel qu'il est cependant, ce petit isthme du périnée entre le vagin et l'anus se dilate quelquefois dans l'accouchement au point qu'on a vu

la tête du fœtus et le fœtus tout entier passer au travers d'une déchirure centrale, qui nulle part n'entamait ses bords. Il est infiniment plus commun de le voir se déchirer en avant; pour l'ordinaire, la déchirure est limitée à la fourchette, mais quelquefois aussi elle se prolonge plus loin et va même jusqu'à confondre le vagin et l'anus. On y remédie par la suture; mais la peau tendue sur les tubérosités sciatiques ne prête pas toujours assez, et peut-être les parties les plus profondes de la division sont-elles aussi tenues écartées par l'action des muscles; les incisions semi-lunaires latérales de Dieffenbach, étendues en avant à 13 millimètres du bord postérieur de la grande lèvre, en arrière à 10 millimètres de l'anus, font cesser la tension soit des muscles, soit des téguments.

Il convient d'ajouter quelques mots sur les glandes *vulvo-vaginales*, ainsi nommées par M. Huguier, qui en a fait l'anatomie et créé en quelque façon la pathologie (1). Ces glandes, analogues à celles de Cowper chez l'homme, logées comme elles entre les aponévroses superficielle et moyenne du périnée, ont le volume d'une amande d'abricot; elles sont placées à la partie latérale et antérieure du périnée, sur le trajet d'une ligne transversale qui le séparerait de la vulve, à 1 centimètre du fond du pli génito-crural, et remontant d'ailleurs sur les parties latérales et postérieure du vagin jusqu'à 1 centimètre au-dessus de l'hymen ou des caroncules myrtiformes. Quand une de ces glandes vient à s'engorger, elle soulève donc le périnée d'abord, puis la partie la plus inférieure de la grande lèvre; et si elle est masquée par l'épaisseur des parties, on peut la sentir entre l'indicateur porté dans le vagin et le pouce appliqué au bas de la grande lèvre, ou plus exactement à la partie inférieure et interne du pli génito-crural. A mesure que la tumeur prend plus de volume, gênée dans son développement en haut par l'aponévrose moyenne, en arrière par les plans musculo-fibreux du périnée, elle se porte dans la grande lèvre, où elle est facile à apercevoir.

De la face interne de la glande naît, par deux ou trois rameaux principaux, un conduit excréteur long en général de 15 à 18 millimètres, du calibre de 1 à 3 millimètres, mais à parois très minces et extrêmement dilatables. Il remonte obliquement en avant et en dedans pour venir s'ouvrir au bas de la vulve, où nous retrouverons tout à l'heure son orifice.

La glande et son conduit sont pris fréquemment d'une inflammation aiguë qui donne lieu à un écoulement muco-purulent; mais si l'orifice vient

(1) Huguier, *Mémoire cité;* et *Mémoire sur les appareils sécréteurs des organes génitaux externes; Annales des sciences naturelles*, 1850, t. XIII.

à s'oblitérer, le pus s'accumule dans le conduit excréteur, qui se distend jusqu'à acquérir le volume d'une noisette ou même d'une noix ; la tumeur, comme celles de la glande, se porte du côté de la grande lèvre, et soulève surtout la muqueuse, en sorte que la petite lèvre en est comme déplissée et effacée. L'abcès peut se vider ou par l'orifice naturel, ou par une ulcération de la paroi muqueuse, ou enfin à l'aide du bistouri ; dans tous les cas, comme il est entretenu par l'état pathologique de la muqueuse du conduit, il est souvent fort long à se fermer. Après la cicatrisation même, la muqueuse revient rarement à son état normal, et elle est toujours exposée à une recrudescence de l'inflammation qui ramènera une nouvelle collection purulente ; de là ces abcès à répétition, si fréquents chez certaines femmes ; j'en ai vu une qui en était atteinte pour la dix-huitième fois. Avant que M. Huguier en eût révélé l'origine, on attribuait l'opiniâtreté de ces abcès au contact des liquides vaginaux, quand l'ouverture avait eu lieu en dedans, et l'on avait proposé de les ouvrir par la face externe de la grande lèvre ; on cherchait aussi à faire bourgeonner le fond de l'abcès en le cautérisant avec le nitrate d'argent. Les véritables indications découlent du siége et de la nature de la maladie : combattre l'inflammation chronique du conduit excréteur, et éviter les causes qui en ramèneraient le retour. Ce conduit peut être aussi le siége de kystes muqueux, qui d'autres fois se développent dans les granulations de la glande même. La guérison en est aussi bien difficile, et peut-être même n'est-elle sûrement obtenue que par l'extirpation.

Ces affections sont plus fréquentes à gauche qu'à droite ; sur 50 malades, M. Huguier en a compté 21 atteintes à gauche, 12 à droite, 17 des deux côtés ; et il incline à en accuser la pression de l'S iliaque sur la veine iliaque gauche, qui amènerait une hypérémie passive des tissus. La cause déterminante la plus commune est le coït ; dans le coït, comme dans tout autre effort, les droitiers appuient davantage à droite, et conséquemment frottent davantage contre le côté gauche de la vulve ; voilà, à mon avis, la véritable explication.

4° La *vulve* proprement dite est une fente verticale commençant sur la symphyse pubienne, où elle ne dépasse pas l'épaisseur des couches cutanées, et se prolongeant vers le périnée en divisant son aponévrose superficielle. On s'en ferait une assez juste idée en divisant la peau et cette aponévrose chez l'homme, les disséquant latéralement des tissus sous-jacents, et supposant une muqueuse étalée sur toutes les parties ainsi mises à découvert ; après quoi le vagin représente une fente beau-

coup plus profonde, qui divise à la fois le bulbo-caverneux, le bulbe, les deux aponévroses supérieures et le releveur de l'anus.

Ceci posé, en étudiant la vulve de haut en bas, on rencontre successivement :

1° Le *clitoris*, petite verge imperforée, entourée d'un repli muqueux qui représente un prépuce, et se continue en bas et sur les côtés avec les *petites lèvres* ou nymphes ;

2° Le *vestibule*, espace triangulaire compris entre le clitoris et les petites lèvres d'une part, d'autre part l'urètre et l'orifice du vagin ;

3° L'orifice de l'urètre ;

4° L'orifice du vagin, rétréci par l'hymen ou les caroncules myrtiformes, et séparé de la muqueuse des grandes lèvres par une gouttière ou rainure latérale, vers la partie inférieure de laquelle s'aperçoit l'orifice du conduit de la glande vulvo-vaginale ;

5° Enfin la *fosse naviculaire*, comprise entre le vagin et la fourchette, et formée par la réunion sur la ligne médiane des deux gouttières latérales.

Je reviendrai sur la disposition des couches profondes de l'urètre et du vagin ; quelques mots seulement sur l'orifice du conduit de la glande vulvo-vaginale. Il s'ouvre exactement au fond de la gouttière latérale, dans l'angle rentrant d'où naît la base de l'hymen ou des caroncules myrtiformes, à l'union du tiers inférieur de l'orifice vaginal avec le tiers moyen. Quand on ne l'aperçoit pas de prime abord, une légère pression sur la glande en exprime un peu de mucus ; quelquefois même il suffit de faire faire à la femme des efforts d'expulsion pour en voir sortir spontanément ; on peut alors introduire dans le canal un stylet d'Anel porté obliquement en bas, en arrière et en dehors. On pourrait même y porter la canule d'une fine seringue, et agir ainsi directement par des injections sur la muqueuse du conduit.

Il est assez important de se bien rendre compte des rapports de la vulve lorsqu'on est appelé à pratiquer le toucher sans voir. Lorsque la femme est debout, le mont de Vénus semble regarder directement en avant, et la partie la plus supérieure de la vulve paraît tournée dans la même direction, ou au moins très obliquement en avant et en bas. Les élèves, jugeant d'après cette donnée infidèle, dirigent le doigt indicateur dans ce sens ; ils arrivent donc sur la vulve à peu près à sa partie moyenne, sinon plus haut, et de là deux inconvénients : le doigt, en effet, s'embarrasse souvent dans les poils nombreux qui garnissent les grandes lèvres à cette hauteur, et dans les mouvements de va-et-vient nécessaires pour

les écarter, il va titiller ou même heurter douloureusement le clitoris. C'est en arrière que se trouve l'orifice du vagin, en arrière que les grandes lèvres sont le moins larges et le moins garnies de poils ; c'est donc par la partie postérieure qu'il faut chercher à entr'ouvrir la vulve. Or, cette partie postérieure est au périnée, à 3 centimètres environ en avant de l'anus, et à peu près sur le même plan horizontal. La meilleure manière d'y arriver consiste à porter le doigt indicateur horizontalement sous le périnée, le bord radial tourné en haut ; on écarte ainsi facilement l'extrémité correspondante des grandes lèvres, et ramenant le doigt doucement au bord antérieur du périnée, on le fait pénétrer sûrement et sans violence dans l'orifice vaginal.

2° *Du vagin.*

Le vagin est un canal ouvert à la partie postérieure de la vulve, et remontant de là entre la vessie et le rectum jusqu'au col de l'utérus, qu'il embrasse par son extrémité supérieure. J'examinerai successivement : 1° sa *direction*, 2° sa *longueur*, 3° son *calibre*, 4° sa *structure*, 5° et enfin ses *rapports* avec les parties voisines.

1° Le vagin est un peu obliquement dirigé de bas en haut et d'avant en arrière, très rapproché toutefois de la ligne verticale ; il offre aussi une légère courbure à concavité antérieure, qui tient surtout à la courbe décrite par sa paroi postérieure. Nous avons vu en effet que le périnée, au niveau des téguments, met un intervalle de 3 centimètres environ entre la fourchette et l'anus, mais va en décroissant supérieurement, de sorte qu'à une hauteur de 34 millimètres, le rectum et le vagin sont immédiatement en contact. Il faut se souvenir de cette circonstance lorsqu'on introduit le spéculum. Si l'on présente de prime abord l'instrument dans la direction générale du vagin, on se trouve arrêté à la fois et par la fourchette et par le vestibule ; on froisse la muqueuse et l'on ne réussit pas. *Lisfranc* recommandait en conséquence de présenter le spéculum au vagin, centre pour centre, et de le diriger d'abord sur une ligne allant du centre de l'orifice vaginal à la pointe du coccyx ; puis, arrivé à 3 centimètres environ de profondeur, de lui imprimer un mouvement de bascule pour le ramener dans la direction de l'angle sacro-vertébral. Il est plus facile et aussi sûr de présenter l'instrument à la vulve, d'abord dans la direction du vagin même, de le faire ainsi marcher doucement en arrière pour refouler la fourchette et le périnée, et quand le bord supérieur de son orifice a dépassé le vestibule, de l'incliner assez

fortement en arrière pour franchir l'origine vaginal; après quoi on le ramène dans la direction du vagin.

Chez quelques femmes, l'inclinaison plus forte du bassin en avant a pour effet d'abaisser la symphyse et de reporter l'orifice du vagin plus en arrière, ce qui apporte une petite difficulté de plus à l'introduction du spéculum. M. Richet recommande en pareil cas d'élever le bassin sur une véritable pyramide de coussins; il m'a toujours suffi de le faire avancer un peu au delà du bord du lit, et d'incliner davantage les cuisses sur l'abdomen.

Les divers degrés d'inclinaison du bassin, eu égard à la concavité de la paroi postérieure du bassin, peuvent avoir une grande influence sur le mode et l'étendue de la rupture du périnée dans l'accouchement, surtout chez les primipares. La matrice ayant son axe dirigé en bas et en arrière, pousse dans ce sens la tête du fœtus; et bien que la concavité du sacrum atténue cette impulsion et tende à la réfléchir en avant, la tête presse encore presque perpendiculairement sur le périnée. Si la symphyse est fortement abaissée en arrière, l'orifice vaginal, reporté en arrière, se présente de lui-même à la tête de l'enfant; c'est alors qu'il pourra n'y avoir aucune déchirure, ou du moins qu'elle sera limitée à la fourchette. Plus la symphyse est relevée et entraîne en avant l'orifice vaginal, plus le périnée fait obstacle; de là des ruptures partielles ou complètes, ou enfin des ruptures centrales.

Il va sans dire qu'après la rupture de la portion antérieure du périnée, l'obliquité de la paroi postérieure du vagin diminue ou même disparaît complétement; et l'orifice en même temps élargi permet d'introduire directement et sans difficulté le spéculum.

2° On n'est pas bien d'accord sur la longueur réelle du vagin. M. Velpeau, qui lui donnait de 8 à 11 centimètres, l'a réduit depuis à 6 ou 7; Madame Boivin s'en tient à 11; Blandin allait de 11 à 13 et demi, ce qui est encore le chiffre adopté par M. Cazeaux. Il faut noter d'abord qu'il y a de nombreuses variétés individuelles : Chomel avait remarqué que le vagin était plus long chez les négresses, et M. Cazeaux dit avoir vérifié le fait. D'une autre part, il est toujours beaucoup plus court en avant qu'en arrière; Madame Boivin évaluait la différence à deux cinquièmes, ce qui est assurément exagéré; mais on sait très bien qu'alors que l'indicateur arrive facilement à son cul-de-sac antérieur, pour le postérieur, il est souvent nécessaire d'étendre les trois derniers doigts de la main sous le périnée pour le soulever fortement et raccourcir d'autant la paroi postérieure. Toutefois, ceux qui l'allongent jusqu'à 13 centi-

mètres n'ont probablement pas songé à considérer la longueur de leurs doigts; c'est tout au plus si la paroi postérieure, mesurée sur le cadavre, arrive à une pareille dimension, tandis que la paroi antérieure ne va pas au delà de 8 à 11 centimètres.

J'ai dit sur le cadavre, et on aurait à peu près le même résultat en touchant une femme couchée sur le dos; mais il y a de notables différences lorsqu'on la touche debout, et surtout accroupie. Debout, le poids des viscères déprime toujours un peu la matrice, et raccourcit déjà le vagin; mais dans la position accroupie, la pression abdominale est telle, que souvent la matrice descend à 3 centimètres de l'orifice vaginal, et même plus bas quand ses ligaments sont relâchés; et si l'on prescrit à la femme de faire des efforts, et qu'en même temps on soulève le périnée, le vagin est alors le plus court possible.

De ces premières données résultent des conséquences assez importantes. Ainsi d'abord, quand la longueur excessive du vagin rend le toucher difficile, il vaut mieux le pratiquer sur la femme debout que couchée, accroupie que debout, et au besoin en lui recommandant de pousser. Les chirurgiens n'avaient pas compris l'influence de la position accroupie; ils recommandaient bien, pour toucher la femme couchée sur le dos, de faire fléchir et écarter les cuisses et d'élever en même temps le bassin, mais ils n'avaient vu là qu'un moyen de faciliter l'accès de la main; tandis qu'évidemment cette posture, en augmentant la pression abdominale, abaisse la matrice et raccourcit d'autant le vagin.

Il est surtout essentiel de se rappeler ces changements de longueur pour l'application des pessaires. Même dans le cas où la matrice est à sa place ordinaire, comme dans le cystocèle ou le rectocèle vaginal simple, il ne faut guère donner aux pessaires en entonnoir ou en sablier plus de 45 à 55 millimètres de hauteur. Si on les fait plus élevés, ils se placent à merveille lorsque la femme est debout ou couchée; mais lorsqu'elle s'accroupit pour satisfaire aux besoins naturels, le pessaire repoussé en bas écarte l'orifice du vagin et même les grandes lèvres, et y cause un froissement ou une pression pénible; j'ai signalé le premier cette circonstance, qui, dans la pratique, n'est pas d'un médiocre intérêt.

Enfin, la différence de longueur des deux parois doit être prise en grande considération lorsqu'on veut appliquer une ligature sur les polypes utérins descendus dans le vagin. D'abord, il faut porter le milieu de l'anse en arrière pour en ramener les extrémités en avant, et avoir ainsi à manœuvrer dans le lieu le moins profond pour exécuter ce mouvement, qui constitue le temps le plus difficile de l'opération. Après quoi

le serre-nœud, laissé à demeure, doit encore
antérieure, et à cause de sa moindre étendue.
ralement et surtout en arrière, la courbure d
imprime au vagin ne permettrait pas toujours à
sans douleur et sans inconvénient.

3° Le calibre du vagin est très variable, et p
miner. Madame Boivin lui accorde 4 centimè
état de distension modérée; mais on sait qu
laisse passer une tête d'enfant de 11 centimètre
c'est là un état extrême, et que la nature prépa
spéciale qui le lubrifie; voyons donc, dans l'état
se présente le vagin vide, et à quel degré de di

L'orifice externe, occupé par l'hymen ou p
formes, apparaît comme une ouverture irrégul
sée. A son extrémité supérieure, le vagin, em
également arrondi; mais il n'en va pas ainsi da
rieurement surtout, il est aplati d'avant en ar
appliquée sur la paroi postérieure; les paroi
demeurent légèrement écartées. Ceci explique
duit dans l'introduction du spéculum bivalve.
latéralement, à mesure qu'on les écarte, la pa
postérieure du vagin font saillie dans l'interva
sinon même à empêcher l'exploration; il faut
et l'autre en arrière; en les écartant, les pa
tendent sur les intervalles, et l'œil pénètre fac
vagin. A mesure qu'on se rapproche du col u
forme plus arrondie; aussi, lorsqu'on se ser
ses parois, contractées au-devant de l'instrum
fice interne une rosace ayant une ouverture c
conférence par la muqueuse, qui se déroule ain
yeux du chirurgien.

Lorsqu'on essaye de dilater ce canal, on s'ap
chose : c'est qu'après son orifice extérieur fran
ainsi dire plus de bornes. Les femmes étroit
souffrent jamais qu'à cet orifice, par l'introdu
même, dans l'application des pessaires, l'uniqu
cette barrière; une fois dedans, le pessaire s
volonté. On peut ainsi introduire dans le vagin
infundibuliformes en caoutchouc, de 5 à 7 c

même davantage; à la vérité l'extrémité supérieure, attachée au col utérin, ne saurait se dilater; mais les parois se tendent comme une sorte de plafond au-dessus de l'instrument, et les femmes ne s'en plaignent que quand la distension est trop forte près de l'orifice externe; en sorte que le vagin, à l'état de forte distension, semble pouvoir être comparé à un entonnoir, et se prête d'autant mieux à loger des pessaires de la même forme. Nous savons d'ailleurs que le fœtus, venant par la tête, ne rencontre aucun obstacle depuis qu'il a franchi le col utérin jusqu'à l'orifice vaginal externe; mais là de nouvelles douleurs recommencent, et un nouveau travail de dilatation. J'ai remarqué dans ces cas, chez les primipares, un phénomène tout à fait digne d'attention. Pour dilater le col utérin, la nature ne s'en est point fiée à la tête du fœtus, trop dure malgré sa mollesse; elle entr'ouvre, elle élargit le passage à l'aide de la poche des eaux; et de là le sage précepte de ne rompre cette poche que quand la dilatation est parfaite. Cette ressource n'existant plus pour l'orifice vaginal, elle en crée une autre; l'occiput du fœtus, qui se présente le plus souvent, devient le siége d'une tumeur pâteuse qui se glisse dans cet orifice, comme ferait une poche pleine de liquide, et aide certainement à l'élargir; et telle est l'origine de la tumeur qu'on remarque à la tête des nouveau-nés, et spécialement des premiers nés.

4° Le vagin est constitué par une membrane muqueuse et une tunique celluleuse.

La muqueuse fait suite à celle de la vulve. Au moment où elle pénètre dans le vagin, elle forme un repli plus ou moins marqué, de forme très variable, semi-lunaire, parabolique ou circulaire; c'est l'*hymen*, qu'on regarde comme un des signes les plus concluants de la virginité, bien qu'il puisse manquer dès la naissance, et qu'on l'ait vu demeurer intact même après un accouchement. En général, l'hymen est brisé dans le premier coït, et il en reste comme débris de petits tubercules rougeâtres, arrondis ou aplatis, qu'on appelle *caroncules myrtiformes*. Les replis de ces caroncules sont éminemment propres à conserver quelques parcelles de virus, même après des lotions répétées; c'est un des lieux d'élection des chancres syphilitiques.

En remontant dans le vagin, la muqueuse, d'abord rouge et vermeille, devient peu à peu blanchâtre ou grisâtre, et son épaisseur diminue également. Elle offre des replis assez importants à étudier. A la paroi antérieure du vagin, elle forme une sorte de crête médiane, longitudinale, plus prononcée du côté de la vulve que vers l'utérus; dans le premier sens, elle forme même souvent un tubercule assez saillant au-dessous du

méat urinaire, et dont la connaissance n'est pas inutile pour le cathétérisme. Sur la paroi postérieure on remarque une crête semblable, mais moins apparente. Ces deux crêtes coupent à angle droit des rides nombreuses et transversales, formées également par la muqueuse, lesquelles s'effacent sur les côtés, et sont aussi beaucoup plus saillantes et plus multipliées au voisinage de la vulve que près de l'utérus, où elles suivent toutes sortes de directions. Ces rides servent à distinguer la rosace formée par la muqueuse vaginale au fond du spéculum, si quelque explorateur novice inclinait à la confondre avec le col utérin.

La muqueuse vaginale présente deux ordres de follicules, les uns superficiels occupant plus particulièrement la partie inférieure du vagin ; les autres profonds, situés dans la tunique externe, au niveau des deux tiers supérieurs du vagin, et qui selon M. Huguier n'auraient point de conduit excréteur. Ils peuvent tous devenir le siége de kystes muqueux, qui se distinguent surtout par leur siége et leur volume. Les kystes des follicules superficiels siégent à l'orifice du vagin ou à 15 millimètres au-dessus, et plus particulièrement sur les parois antérieure et latérales ; ils atteignent rarement le volume d'une noisette ; les kystes des follicules profonds peuvent acquérir le volume d'un œuf de poule ; ils sont situés plus haut, le plus souvent dans la moitié supérieure du vagin, et de préférence à la paroi antérieure. Sur 10 cas rassemblés par M. Huguier, il y en avait 7 dans cette paroi, 2 dans les parois latérales, 1 à la paroi postérieure (1). J'en ai opéré un qui occupait aussi la paroi antérieure.

La tunique celluleuse est composée, selon M. Cruveilhier, de tissu dartoïde ; Kœlliker ajoute même, entre elle et la muqueuse, une tunique moyenne, musculeuse, parcourue d'ailleurs comme la tunique externe par un réseau veineux assez abondant. C'est ce réseau qui a été pris par quelques anatomistes pour une couche de tissu spongieux et érectile qui envelopperait le vagin jusqu'à l'utérus ; ici la chirurgie vient à propos rectifier ces exagérations anatomiques, et les incisions pratiquées sur le vagin ne donnent pas plus de sang que sur une muqueuse ordinaire.

Enfin l'orifice inférieur est entouré en arrière et sur les côtés par le constricteur du vagin, qui concourt avec le bulbe à resserrer l'orifice vaginal pendant le coït. M. Richet y ajoute un anneau vulvaire formé principalement par un épaississement de la couche dartoïque ; ce serait cet anneau qui s'opposerait à la première introduction du pénis, et non

(1) Huguier, *Mémoire sur les kystes de la matrice et du vagin ; Mémoires de la Société de chirurgie*, t. Ier, p. 241.

l'hymen, comme on le croit généralement. A cet égard, l'opinion générale me paraît fondée sur une assez longue expérience pour prévaloir encore, jusqu'à nouvel ordre, contre l'opinion un peu fantastique de M. Richet.

Le vagin reçoit une artériole de l'hypogastrique, fort insignifiante en temps ordinaire ; mais à la fin de la grossesse, quelquefois cette artère et ses ramifications se développent tellement qu'on peut sentir leurs battements à l'intérieur du vagin : c'est ce que l'on a nommé le *pouls vaginal*. Les veines se dilatent davantage encore ; et si par malheur elles viennent à se rompre, il en résulte un thrombus du vagin, plus redoutable même que celui de la grande lèvre, parce qu'il n'est pas aussi bien limité.

5° Le vagin est en rapport en avant avec l'urètre et une partie de la vessie, avec lesquels il a des connexions tellement intimes, qu'il ne peut pas se déplacer sans entraîner avec lui l'un ou l'autre, ou bien tous les deux à la fois. En arrière il est tapissé supérieurement par le péritoine, dans une étendue qui varie de 3 à 5 centimètres, ou, comme le dit madame Boivin, dans le quart ou le cinquième de sa hauteur ; plus bas il est réuni au rectum par un tissu cellulaire dense et serré qui leur permet difficilement de se séparer ; c'est ainsi qu'ils se déplacent ensemble dans ce singulier prolapsus que j'ai nommé *rectocèle vaginal*, et le prolapsus simple du vagin, tel que Sabatier l'a décrit, n'a jamais été observé. Cependant les adhérences sont ici beaucoup moins fortes qu'avec la vessie ; les chutes du rectum ne sont pas rares ; de même, quand l'utérus se précipite au delà de la vulve, il entraîne le vagin en laissant le rectum en place ; et j'ai eu même l'occasion de disséquer un double prolapsus, de l'utérus et du vagin en avant, du rectum en arrière, le péritoine entraîné avec eux et arrêté seulement par la mince épaisseur du périnée. Enfin, sur les côtés, le vagin est en rapport avec un tissu cellulo-adipeux lâche et abondant, qui communique en haut avec le tissu cellulaire sous-péritonéal. C'est là que les abcès se développent de préférence, et que s'épanche d'abord le thrombus du vagin ; après quoi, grâce aux libres communications du tissu cellulaire, il peut remonter fort haut dans le bassin, dans la fosse iliaque, et jusqu'au diaphragme. En général, le thrombus de la grande lèvre et le thrombus vaginal demeurent isolés, à raison des aponévroses ; mais cet obstacle peut être rompu, et M. Depaul a vu un thrombus de la grande lèvre gauche, remontant le long du vagin jusque dans l'abdomen (1).

(1) Blot, *Des tumeurs sanguines de la vulve et du vagin ;* thèse de concours, 1853, p. 109.

Quant à la manière dont le vagin s'insère sur la matrice, j'en parlerai à l'article suivant.

3° *De l'utérus.*

L'utérus est un organe creux, piriforme, aplati d'avant en arrière, placé entre la vessie et le rectum, au-dessous des circonvolutions inférieures de l'intestin grêle. Il est d'ailleurs naturellement divisé en deux portions : le corps, presque entièrement revêtu par le péritoine ; le col, qui fait en grande partie saillie dans le vagin ; et bien que la ligne de démarcation se trouve située plus haut, la langue chirurgicale s'écarte ici de la précision anatomique, et donne aussi bien le nom de *col* à la portion intra-vaginale.

Nous étudierons successivement dans l'utérus : 1° ses *dimensions ;* 2° sa *cavité ;* 3° sa *direction ;* 4° ses *rapports et ses moyens d'attache ;* 5° sa *structure ;* 6° les *modifications que la grossesse lui fait subir.*

1° *Des dimensions de l'utérus.* — Pendant longtemps nous en avons été réduits à cet égard à des évaluations très hypothétiques. On avait reconnu cependant, d'une manière générale, que le col et le corps de l'utérus acquièrent plus de volume aux approches de la menstruation, et que certaines affections lui en donnent davantage encore ; Lisfranc, et bien d'autres après lui, avaient même fait une maladie spéciale des engorgements utérins. Assurément, à un certain degré de développement, on peut affirmer que la matrice a dépassé ses dimensions ordinaires ; mais au début, comment oser le dire quand ces dimensions n'étaient pas exactement connues ?

La détermination du volume de l'utérus n'est pas d'ailleurs une chose facile, et exige des précautions assez multipliées. La première est de constater que l'organe n'est pas malade ; l'âge, la virginité, les grossesses antérieures, ont une influence qui ne saurait être négligée ; je ne parle pas de l'état de grossesse même ; enfin il faut tenir compte de l'époque des règles.

Huschke, le premier, a soumis l'utérus sur le cadavre à des mensurations assez nombreuses, en établissant deux catégories, l'une pour les vierges, l'autre pour les femmes qui avaient eu plusieurs enfants ; et il a trouvé les dimensions suivantes :

	Vierges.	Femmes multipares.
Longueur de l'utérus.....	54 à 81 millim.	88 à 95 millim.
Largeur du corps.....	36 à 45 —	56 à 63 —
Largeur de la cavité.....	22 —	27 —

Mais ces chiffres sont tellement au-dessus de tous ceux qu'on a trouvés depuis, qu'ils ont été pris très probablement sur des cas pathologiques, à moins d'admettre une supériorité hyperbolique des matrices allemandes sur les matrices françaises.

M. Richet a repris ces recherches, et d'abord il s'est attaché à ne prendre que des utérus sans altération morbide. Il en a ainsi réuni 40, dont 1 appartenant à une vierge âgée de 20 ans; 9 à des femmes de 18 à 45 ans, ayant eu des rapports sexuels, mais pas d'enfants; 30 enfin à des femmes de 20 à 50 ans, ayant eu un ou plusieurs enfants. Quant au procédé suivi, il commençait par mesurer, à l'aide du cathétérisme, la cavité de l'utérus intact et en place; puis l'ayant extrait du bassin, il le fendait de haut en bas sur la ligne médiane pour le mesurer de nouveau, du col au fond de la cavité d'abord, puis du col à son bord supérieur. Le diamètre transverse était pris à l'intérieur, entre les orifices des trompes; à l'extérieur, dans la plus grande largeur du bord supérieur. Voici maintenant ce qu'il a trouvé :

	Vierges.	Femmes.	Mères.
Diamètre vertical de l'utérus.....	55 millim.	55 à 72mm	55 à 82mm
— — de la cavité.....	45 —	45 à 65	50 à 72
— transversal de l'utérus...	30 —	40 à 50	45 à 50
— — de la cavité...	15 —	20 à 35	25 à 38

La disproportion de ces chiffres avec ceux de Huschke est frappante; mais ils offrent aussi entre eux des différences trop importantes pour ne pas exciter l'attention. Le diamètre transversal varie de 5 à 10 millimètres, c'est peu; le vertical au contraire, chez des femmes de la même catégorie, allant de 55 à 72, de 55 à 82 millimètres, présente un accroissement de moitié et plus. M. Richet remarque que les utérus les plus grands provenaient *tous, sans exception*, de femmes qui, au moment de la mort, avaient ou venaient d'avoir leurs règles; les plus petits de femmes mortes dans la condition opposée. Il eût donc été convenable d'étudier à part les uns et les autres; et, en amalgamant tous ses chiffres pour en extraire des moyennes, l'auteur lui-même reconnaît combien ces moyennes laisseront à désirer. Quoi qu'il en soit, voici celles qu'il établit pour les deux dernières catégories :

	Femmes.	Mères.
Diamètre vertical de l'utérus.....	63 millim.	28 millim.
— — de la cavité.....	55 —	61 —
— transversal de l'utérus...	45 —	47,50
— — de la cavité....	27 —	31

Comme d'ailleurs il en pourrait résulter quelques erreurs dans la pratique, afin de les atténuer, il propose la règle suivante : *Dans les cinq ou six jours qui précèdent ou suivent l'apparition des règles, les diamètres utérins dépasseront généralement les moyennes indiquées, tandis que, dans la période intermédiaire, ils s'abaisseront un peu au-dessous.*

On remarquera que M. Richet a laissé tout à fait en dehors de ses recherches les femmes qui ont passé l'âge critique. Or, à en croire quelques chiffres de M. Aran, même chez les femmes nullipares, l'âge accroît trait les dimensions de l'utérus au delà de ce que font les grossesses répétées avant l'âge de 50 ans. Voici un extrait de son tableau, qui n'indique d'ailleurs que les moyennes :

	Vierges de 17 à 27 ans.	Nullipares de 22 à 27 ans.	Nullipares de 45 à 55 ans.
Diamètre vertical de l'utérus.....	50 millim.	64 millim.	77 millim.
— — de la cavité.....	45 —	47 —	65 —
Diamètre transversal de l'utérus...	30 —	30 —	48 —

Ces chiffres paraissent concluants; cependant on aimerait à savoir sur combien de faits ils reposent, et s'il s'agissait toujours d'utérus parfaitement sains. M. Aran ne le dit pas précisément ; mais dans une autre partie de son travail, il expose qu'il a fait 6 autopsies de filles vierges, 10 de femmes qui n'avaient pas eu d'enfants ; et parmi celles-ci, 3 seulement étaient âgées de 48 à 55 ans. Or, sur ces 3 femmes, 2 portaient une antéversion, et l'antéversion est déjà un état pathologique (1). Peut-on admettre cependant qu'un simple renversement de l'organe accroisse ses dimensions d'une manière si notable? Nous n'en savons rien, mais le doute seul suffit pour qu'on ne puisse faire servir les utérus déviés à la détermination des conditions de l'état normal ; et déjà M. Guyon, ayant rencontré chez une vierge de 27 ans l'utérus maintenu en rétroflexion par des adhérences, a trouvé sa cavité haute de 70 millimètres, ce qui tendrait à prouver que l'âge a moins d'influence ici que la déviation. Du reste, M. Guyon pense que la cavité du corps s'accroît de quelques millimètres dans la vieillesse, mais avec un décroissement du col à peu près correspondant (2).

En écartant donc, comme douteuses, les dimensions assignées par

(1) Aran, *Études sur la statique de l'utérus ; Archiv. génér. de médecine*, 1858, t. Ier, p. 139 et 310.

(2) Guyon, *Études sur les cavités de l'utérus* ; thèse inaug., Paris, 1848, p. 48.

M. Aran à l'utérus des vieilles femmes nullipares, pour les autres âges, la plupart de ses chiffres concordent avec ceux de M. Richet. L'exception porte uniquement sur le diamètre transversal, mais elle est capitale; car tandis que M. Richet l'avait trouvé notablement accru par l'usage du coït, selon M. Aran, le coït n'y exercerait aucune influence. M. Guyon est arrivé à peu près au même résultat; ayant mesuré le diamètre transversal de la cavité sur 17 femmes, partagées en trois catégories, il lui a trouvé :

Sur 3 vierges de 17 à 18 ans.....	23 à 24 millim.
Sur 3 femmes nullipares.....	20 —
Sur 11 multipares.....	30 à 33 —

Déjà les chiffres de M. Richet faisaient voir que le diamètre transversal est loin de suivre dans ses allongements extrêmes le diamètre vertical; chose facile à comprendre, puisque ce dernier tire son accroissement du corps et du col à la fois, tandis que l'autre n'est influencé que par l'ampliation du corps. Mais M. Richet, s'en tenant à ses moyennes, en avait déduit que le diamètre transversal de la cavité était à peu près la moitié du diamètre vertical; ce rapport est absolument infirmé par les recherches de M. Aran et de M. Guyon.

Ce dernier a étudié le diamètre vertical de la cavité sur 22 femmes, savoir, 3 vierges de 17 à 18 ans, 8 femmes sans enfants de 20 à 50 ans, et 11 femmes multipares, dont l'âge n'est pas indiqué. Mais, seul jusqu'à présent, il a pris soin de séparer celles qui étaient hors de l'époque menstruelle et celles qui avaient ou venaient d'avoir leurs règles; de celles-ci il y en avait 4 seulement, 2 parmi les femmes sans enfants, 2 parmi les multipares, peut-être aussi 1 parmi les vierges, mais on ne s'en est pas assuré. Les résultats ont été les suivants :

	Vierges.	Femmes.	Multipares.
Hors de la menstruation.....	45 à 50^{mm}	48 à 55^{mm}	55 à 60^{mm}
Durant la menstruation.....	55	60	64 à 70

Pour ce diamètre du moins, la loi posée par M. Richet reçoit une pleine confirmation, et nous offre en conséquence pour la pratique un point de départ suffisamment assuré. Il en a établi une autre qui demande au contraire à être rectifiée, savoir : *Que toutes les fois qu'en dehors de la période menstruelle, le diamètre vertical de la cavité utérine dépasse 70 millimètres, il existe un état anatomique anormal de*

l'utérus; et toujours, ajoute-il, *j'ai vu cet état s'accompagner de symptômes morbides plus ou moins graves.* D'après les résultats de M. Guyon, la limite de l'état sain devrait être abaissée à 60 millimètres.

Voilà donc les dimensions de l'utérus à peu près assurées sur le cadavre; mais le plus important était de les déterminer sur le vivant. M. Richet a proposé pour y arriver le procédé que voici : il porte une sonde droite jusqu'au fond de l'utérus, marque le point qui répond à l'orifice, et obtient ainsi exactement la hauteur de la cavité. La paroi du fond varie en épaisseur de 5 à 10 millimètres, moyenne 10 millimètres ; ajoutez ces 10 millimètres, et vous aurez le diamètre vertical de l'organe. Maintenant le diamètre transversal de la cavité étant supposé la moitié de l'autre, il suffira d'y ajouter la double épaisseur des parois à droite et à gauche, et c'est ainsi qu'un simple cathétérisme suffira à donner les deux diamètres de l'utérus.

Ce procédé est assurément très ingénieux ; mais il exige un luxe de calculs à dérouter la mémoire des chirurgiens, et, ce qui est plus grave, tous ces calculs ne tendent qu'à fausser les résultats. Que servent ces moyennes chimériques pour l'épaisseur des parois, si elles risquent de l'évaluer au double ? Le rapport du diamètre transversal au diamètre vertical est reconnu inexact; de là une autre cause d'erreur. En définitive, le cathétérisme nous donne sûrement la hauteur de la cavité, et, grâce au ciel, ce renseignement est de beaucoup le plus important ; c'est donc à la simple mesure de ce diamètre que je voudrais borner le nouveau moyen de diagnostic. Il nous a offert au plus haut, en dehors de l'époque menstruelle, 50 millimètres chez les vierges, 55 chez les femmes nullipares, 60 chez les multipares, avec 5 à 10 millimètres de plus à l'époque des règles ; tout ce qui dépassera notablement ces limites pourra être à bon droit réputé pathologique.

Mais les affections qui attaquent l'utérus tout entier sont rares, en comparaison de celles qui occupent le col; recherchons donc quelles sont les dimensions de celui-ci. Je rappellerai d'abord que le col est séparé du corps par une portion rétrécie, au-dessous de laquelle il se renfle un peu, pour se rétrécir de nouveau dans sa portion vaginale.

Suivant Huschke, le col a à peu près les deux cinquièmes de la longueur de l'utérus tout entier : 30 à 34 millimètres chez les vierges, 38 à 40 chez les femmes multipares. M. Aran, mesurant sa cavité, ce qui est à la fois plus facile et plus exact, lui donne au contraire 28 millimètres chez les vierges, 25 à 26 chez les femmes qui ont usé du coït ; en sorte que la cavité du col serait d'abord à celle du corps comme 3 est à 2,

et finirait par arriver au rapport inverse, 2 à 3. M. Guyot a poussé plus loin ses recherches; il a trouvé que la cavité du col offre en hauteur chez le fœtus 19 à 22 millimètres; à l'âge de puberté, 26 à 29; après plusieurs grossesses, 21 à 28, pour redescendre entre 14 et 24 après la ménopause. Au total, le col, extrêmement développé chez le fœtus, augmente à peine à l'âge pubère, et tend à diminuer par l'effet du coït, des accouchements et de l'âge, tandis que le corps ne fait que s'accroître. Cette diminution du col s'opère surtout aux dépens de la portion vaginale; et M. Cazeaux établit qu'en général cette portion est d'autant plus courte, que la femme a fait plus d'enfants. « J'ai vu, dit-il, deux femmes dont l'une avait eu dix-sept, et l'autre dix-neuf enfants. Chez toutes les deux, la portion vaginale existait à peine; on ne trouvait plus aucune saillie à la partie supérieure du vagin; seulement le doigt rencontrait deux petits tubercules, gros comme une lentille, que séparait un orifice assez évasé et qui seul pouvait faire reconnaître le col. » Déjà Madame Boivin avait vu chez certaines femmes, après des couches réitérées, l'orifice utérin reculé au fond du vagin en forme d'entonnoir.

Dans l'état le plus ordinaire, le col fait dans le vagin une saillie de 6 à 12 millimètres, la plus grande moitié demeurant ainsi au-dessus. Le col vaginal varie singulièrement de forme; tantôt il est tout à fait conique, surtout chez les vierges, tantôt aplati, quelquefois taillé obliquement au sommet et relevé sur les bords, ayant quelque ressemblance avec le groin d'un porc ou d'un tapir, ce que M. Ricord a nommé *col tapiroïde*. La longueur n'est pas moins variable; Lisfranc en a rencontré de 4 centimètres; il arrive même quelquefois au niveau de la vulve, et j'ai vu une femme chez laquelle le vagin étant ainsi fermé, le mari avait pénétré par le col et déterminé la grossesse. Dans cet état, il a été pris quelquefois pour un polype; Ségard rapporte un cas où, contre son avis, un médecin appliqua sur le prétendu polype une ligature qui fut suivie d'accidents mortels (1).

Du reste, la portion sus-vaginale est pareillement sujette à une hypertrophie qui a été étudiée par M. Huguier. Elle refoule alors le cul-de-sac du vagin en bas, de manière à simuler une descente de l'utérus; la longueur extraordinaire de la cavité utérine, et surtout la présence de la matrice à sa place ordinaire, assurent le diagnostic. M. Huguier a institué contre cette hypertrophie une opération ingénieuse qu'il a déjà appliquée avec succès une douzaine de fois, et qui consiste à cerner à sa base le

(1) Voir ma thèse sur les *Polypes utérins*, 1832, p. 7.

col hypertrophié par deux incisions semi-circulaires, et à le séparer avec le bistouri du reste de l'utérus.

Quel est maintenant le volume du col? Au niveau de l'isthme qui le sépare du corps, Huschke l'a trouvé large de 18 à 22 millimètres chez les vierges, avec une épaisseur de 13 à 18; M. Aran, chez des femmes ayant usé du coït sans devenir enceintes, indique 25 et 29 millimètres de largeur, sans s'occuper de l'épaisseur. C'est en ce point que se font habituellement, sinon toujours, les flexions pathologiques de l'utérus. Immédiatement au-dessous, le col se renfle peu à peu; dans sa portion la plus renflée, Huschke lui a trouvé chez les vierges 20 à 25 millimètres de largeur, 16 à 20 d'épaisseur; chez les femmes multipares, 27 à 31 millimètres de largeur et 20 à 25 d'épaisseur. La portion vaginale mesurée sur le vivant a fourni de bien plus grandes dimensions, soit qu'en appliquant les instruments à sa base, on y comprenne la muqueuse du vagin, soit par quelque imperfection du procédé suivi. M. Ricord a fait prendre à l'hôpital des Vénériens, sans qu'on dise par quel procédé, la mesure des deux diamètres horizontaux du col vaginal, chez 40 femmes de l'âge de dix à quarante ans; voici quels furent les résultats (1).

NOMBRE de femmes.	AGE.	DIAMÈTRE ANTÉRO-POSTÉRIEUR.			DIAMÈTRE TRANSVERSE.		
		Minim.	Maxim.	Moyenne	Minim.	Maxim.	Moyenne
1	10 ans.			27mm			27mm
2	13			34			34
12	16 à 19	29mm	40mm	33	29mm	45mm	37
25	20 à 29	27	45	37	29	45	39
7	30 à 40	27	45	37	27	45	38

On voit par ce tableau que le col utérin peut rester stationnaire de l'âge de 10 ans jusqu'à l'âge adulte; mais qu'en général il augmente notablement jusqu'à 20 ans, et dès lors ne reçoit plus qu'un accroissement presque insensible. Les accouchements ont une tout autre influence, ainsi

(1) Lemarchand, *De l'exploration des organes génitaux chez la femme; thèse inaug.*, Paris, 1834. — Huschke, *Traité de splanchnologie*, t. V de l'Encyclopédie anatomique; Paris, 1845, p. 443.

qu'on en jugera par le tableau suivant, comprenant 34 femmes de 19 à 40 ans, les unes sans enfants, les autres en ayant eu d'un à quatre.

NOMBRE de femmes.	NOMBRE d'enfants.	DIAMÈTRE ANTÉRO-POSTÉRIEUR.			DIAMÈTRE TRANSVERSE.		
		Minim.	Maxim.	Moyenne	Minim.	Maxim.	Moyenne
13	0	27mm	40mm	32mm	27mm	40mm	33mm
9	1	29	40	38	34	45	41
8	2	38	45	39	38	45	42
2	3	36	45	40	40	45	42
2	4			45			45

De la comparaison de ces chiffres il résulte que le volume du col utérin n'est pas moins variable que le volume du gland et de la verge chez l'homme. Le diamètre transverse l'emporte fort peu sur l'antéro-postérieur, et souvent même ils sont tout à fait égaux ; sur les 46 femmes qui font le sujet des tableaux précédents, 21 présentaient cette égalité des deux diamètres. Il est regrettable d'ailleurs qu'on ait aussi omis d'indiquer à quelle époque la mensuration a été faite ; pendant les règles, et un peu avant comme un peu après, le col est plus mou et plus volumineux que de coutume ; selon Lisfranc, il donne la même sensation qu'à deux mois de grossesse ; M. Judée, qui a eu l'occasion d'ouvrir plusieurs femmes à cette époque, sans nier l'augmentation de volume du col et du corps, a signalé au sommet de la portion vaginale, sur les deux lèvres du museau de tanche, une congestion spéciale qui leur donne un aspect fongueux, et qui serait même, selon lui, la source unique de l'écoulement menstruel (1).

2° *De la cavité utérine.* — Nous aurons à considérer successivement ici l'orifice vaginal, la cavité du col, l'isthme ou l'orifice utérin, et enfin la cavité du corps.

L'orifice vaginal occupe l'extrémité inférieure du col ; il a généralement la forme d'une fente transversale, bordée par une lèvre antérieure et une lèvre postérieure, et a reçu le nom de *museau de tanche.* La lèvre antérieure est généralement un peu plus épaisse et descend un peu plus

(1) Judée, *Des modifications subies par l'utérus à l'époque menstruelle; Revue médico-chirurgicale*, t. XVII, p. 239.

bas que la postérieure; mais il n'est pas rare de les trouver au même niveau, et quelquefois même la postérieure est la plus déclive. La largeur de la fente mesurée chez les vierges a donné de 4 à 7 millimètres à Huschke, 6 à 8 à M. Guyon; chez les femmes multipares, M. Guyon a trouvé de 10 à 15 millimètres, Huschke de 15 à 18. Quelquefois, chez les vierges, elle se rapproche de la forme circulaire; mais cela n'arrive, selon M. Guyon, que quand il est largement ouvert, ou au contraire affecté d'un rétrécissement pathologique. Il est généralement un peu béant à l'époque des règles; chez les femmes qui ont eu des enfants, il admet facilement l'extrémité du doigt; parfois ses lèvres présentent des échancrures assez nombreuses; mais il y a un point sur lequel j'insiste depuis bien longtemps, c'est que, chez la plupart de ces femmes, l'exploration au spéculum y fait voir de légères excoriations de l'épithélium, que nombre de praticiens se hâtent de combattre par les cautérisations répétées; et c'est surtout à cette occasion que je me suis élevé contre l'abus du spéculum, la source la plus féconde peut-être d'erreurs de diagnostic (1). Enfin chez les vieilles femmes, l'orifice vaginal revient sur lui-même, et offre même assez souvent un rétrécissement très marqué.

Au delà de cet orifice, on pénètre dans la cavité du col, offrant, selon Huschke, 6 à 8 millimètres de largeur chez les vierges, 8 à 9 chez les femmes multipares, tandis que sa paroi antérieure est presque immédiatement appliquée contre la postérieure. Sur chacune de ces parois, on aperçoit une saillie verticale, de laquelle partent de chaque côté d'autres petites saillies qui montent en s'écartant comme les branches d'un arbre, ce qui a fait donner à l'ensemble le nom ridicule d'*arbre de vie*. Lorsqu'on porte dans la cavité du col une sonde de femme, et qu'on lui imprime un mouvement de rotation sur son axe, comme je l'ai fait dans quelques cas de névralgie des annexes, le bout de la sonde, en passant par-dessus ces saillies, communique à la main de légers soubresauts.

La cavité du col est limitée supérieurement par l'*isthme de l'utérus*, espèce de rétrécissement naturel qui, d'après les recherches de M. Guyon, offrirait en moyenne, avant la grossesse, 5 à 6 millimètres de longueur, 4 de large, et 3 dans le sens antéro-postérieur. Chez les femmes qui ont eu des enfants, sa longueur diminue jusqu'à 4 millimètres et même au-dessous, tandis que son calibre garde ses dimensions ou même augmente;

(1) Voir mon discours *Sur le diagnostic et le traitement des affections utérines*, *Acad. de médecine*, 11 juillet 1854; — *Revue médico-chirurgicale*, t. XVI, p. 22.

M. Guyon lui a trouvé jusqu'à 8 millimètres en largeur et 6 d'avant en arrière. Il convient de rappeler que l'isthme est compris dans la mensuration du col en général ; de telle sorte que la cavité du col proprement dite, en défalquant la hauteur de l'isthme, n'offre que 20 ou 24 millimètres de hauteur tout au plus avant la grossesse, 17 à 24 chez les multipares, 10 à 20 après la ménopause.

Cet isthme a évidemment pour fonction de séparer la cavité du col de celle du corps, et d'intercepter entre elles toute communication, sauf à s'ouvrir dans certaines circonstances ; il a reçu assez justement le nom d'*orifice utérin* ou *orifice interne*. A l'état normal, on introduit assez facilement une sonde de femme dans la cavité du col, jamais dans l'autre ; et pour y pénétrer, il faut employer des instruments en rapport avec le calibre de son orifice. Encore n'a-t-on pas seulement à lutter contre son étroitesse naturelle ; il est sujet à se contracter spasmodiquement ; et l'on retrouve même sur le cadavre une sorte de constriction pareille à celle que nous avons signalée dans la portion musculeuse de l'urètre, et due probablement aussi à la rigidité cadavérique. M. Richet a expérimenté que, même sur un utérus détaché du cadavre, la sonde est quelquefois arrêtée à 3 ou 4 centimètres ; puis, si l'on presse un peu, on pénètre tout à coup avec la sensation d'une résistance vaincue ; et dès lors tout obstacle a disparu, et le cathétérisme est renouvelé sans aucune difficulté. Sur le vivant, la contraction dans certains cas acquiert une singulière puissance. M. Richet raconte qu'il lui est souvent arrivé, après avoir assez facilement pénétré dans la cavité utérine pour y porter un caustique, d'être arrêté au retour par des contractions énergiques de son orifice. Sans arriver à ce degré, l'orifice se révolte toujours plus ou moins contre le passage des sondes ; M. Bennet, après avoir pratiqué le cathétérisme sur près de 600 femmes, déclare qu'il a presque toujours rencontré en ce point un obstacle qu'on ne peut franchir avec une sonde moyenne sans employer un certain degré de pression. De là de fréquentes erreurs commises par des praticiens inexpérimentés, qui s'imaginent être dans l'utérus lorsqu'ils sont encore dans le col ; selon M. Bennet, ce n'est pas assez de pousser la sonde à 38 et même 44 millimètres de profondeur, *il faut absolument* qu'elle ait pénétré au delà de 50. Ceci pourrait sembler peu en rapport avec la hauteur réelle du col et de son isthme ; mais il faut se souvenir qu'on ne sonde guère l'utérus à l'état normal, et que la sonde butant contre l'orifice utérin le refoule toujours quelque peu, ce qui allonge d'autant la portion du col qu'elle a déjà parcourue.

Ce qui précède nous permettra d'apprécier à sa juste valeur une doctrine pathologique qui a eu un grand retentissement en Angleterre et qui s'est même propagée en France, touchant les rétrécissements de l'orifice utérin. Je ne veux point nier ces rétrécissements, M. Guyon en a constaté sur le cadavre; mais il n'est pas facile de les diagnostiquer sur le vivant. Simpson admettait un rétrécissement chaque fois que sa sonde ne pénétrait pas librement; M. Bennet s'est justement élevé contre une telle exagération, mais il a oublié de nous dire comment il les reconnaît lui-même.

Notons d'abord que l'on ignore absolument à quels accidents ils donnent lieu. Après la ménopause, non-seulement l'orifice utérin se rétrécit, mais il s'oblitère même tout à fait, comme nous le dirons tout à l'heure, sans que jusqu'à présent on se soit aperçu que cela portât atteinte à la santé des femmes. Avant la ménopause, les rétrécissements de ce genre pourraient faire obstacle à l'écoulement des règles, et Makintosh (d'Edimbourg), selon M. Bennet, avait *établi* en effet qu'ils sont une cause de dysménorrhée. Cela est fort bien pour ceux qui pensent que le sang menstruel est fourni par la cavité utérine; mais j'ai cité plus haut les autopsies de M. Judée, qui mènent à une conclusion toute contraire. M. Bennet, partisan de l'opinion de Makintosh, rapporte à cette occasion une observation qui vaut la peine d'être méditée. Une jeune femme de vingt-deux ans éprouvait depuis l'apparition de ses règles, c'est-à-dire depuis l'âge de dix-huit ans, les douleurs les plus atroces à chaque époque menstruelle; après les règles, les douleurs allaient en diminuant jusqu'à disparaître tout à fait. *La cavité du col était évidemment rétrécie; on ne pouvait y faire pénétrer la bougie la plus fine.* Pendant trois semaines, M. Bennet pratiqua la dilatation à l'aide de petites tentes en éponge; il n'était pas cependant parvenu à dilater l'orifice interne et à pénétrer dans la cavité utérine, quand les règles arrivèrent. Elles arrivèrent abondantes, et surtout sans douleur, au grand étonnement du chirurgien; et comme le mois suivant il en fut de même, il cessa tout traitement, bien qu'il pût à peine insinuer dans l'orifice interne la petite extrémité d'une bougie de cire. Cela ne l'empêche pas de citer ce cas en exemple d'une dysménorrhée *par contraction congéniale de la cavité du col et de l'orifice interne.*

Une conséquence beaucoup plus naturelle du rétrécissement de l'orifice interne semblait devoir être la stérilité. Pénétré de cette idée, Simpson essaya la dilatation de cet orifice et au besoin le débridement avec un instrument dit *métrotome.* « J'embrassai ses opinions avec enthousiasme,

dit M. Bennet, et n'ai perdu depuis aucune occasion de vérifier leur exactitude. » Une de ses malades devint enceinte dix-huit mois après l'emploi de la dilatation, une autre six mois après le débridement ; mais comme il y avait en même temps inflammation, cette fois l'éminent observateur hésite à conclure, et se demande si la cessation de l'inflammation n'est pas la cause de la cessation de la stérilité. Il a vu d'autres femmes devenir enceintes après un traitement dirigé contre l'inflammation, et sans dilatation de l'orifice interne, bien que cet orifice fût assez rétréci. D'un autre côté, il a pratiqué dix ou douze fois au moins *la dilatation du col et la division de l'orifice interne* chez des femmes guéries de l'inflammation ; la stérilité a persisté ; aussi se déclare-t-il découragé, et peu disposé à recommencer ces expériences (1).

J'ai déjà dit quelques mots de l'oblitération de l'orifice utérin chez les femmes qui ont passé l'âge critique ; sur vingt utérus pris sur des femmes de cinquante-cinq à soixante et dix ans, M. Guyon l'a rencontrée treize fois ; sept fois l'orifice était rétréci, deux fois seulement complétement libre. Cette oblitération coïncide assez souvent avec le rétrécissement de l'orifice externe ; M. Guyon a observé 6 rétrécissements de ce genre chez des vieilles femmes, et toujours l'orifice interne était oblitéré en même temps.

J'aurai maintenant fort peu de chose à dire de la cavité utérine même. Elle est triangulaire ; à ses deux angles supérieurs et latéraux correspondent les orifices des trompes, par lesquelles elle communique avec le péritoine. De là un danger réel lorsqu'on pousse une injection dans cette cavité ; si le liquide est trop abondant, si l'orifice interne est contracté sur la sonde, quelques gouttes de l'injection peuvent pénétrer par les trompes dans le péritoine ; c'est ainsi du moins que s'expliquent le plus naturellement quelques cas de péritonite grave et même mortelle, éclatant immédiatement à la suite de pareilles injections. Aussi Vidal, qui les préconisait, recommandait-il de pousser légèrement, et ayant mesuré la capacité de la cavité utérine, qu'il avait trouvée d'environ 45 centigrammes, il avait réduit à ce chiffre la quantité du liquide injecté (2). M. Guyon, réunissant la cavité du col et celle du corps, estime que chez les vierges elles contiendraient de 3 à 5 centimètres cubes, et de 5 à 8

(1) Bennet, *Traité de l'inflammation de l'utérus*, trad. franç., 1850, p. 199 à 210, et p. 408.

(2) Voir *Annales de la chirurgie*, t. Ier, p. 206 et 218.

chez les femmes multipares, ce qui dépasserait de beaucoup le chiffre donné par Vidal. Mais M. Guyon nous avertit lui-même que les parois des cavités utérines sont partout en contact, aussi bien pour le corps que pour le col ; il a constaté ce contact parfait par des coupes pratiquées sur deux utérus appartenant à des sujets de seize et de trente ans ; dans un utérus congelé, une couche de mucus de quelques millimètres séparait les parois du corps, mais il note lui-même que ce fait est assez rare ; en sorte qu'il dirait volontiers, avec M. Cazeaux, qu'il n'existe pas à proprement parler de cavité. Comment donc à cette cavité absente accorde-t-il une capacité de 3, 5 et 8 grammes ? C'est qu'il l'a distendue avec une injection solidifiable, laquelle lui a servi ensuite à déplacer une certaine quantité d'eau dans une éprouvette ; et il n'a pas remarqué qu'il mesurait ainsi la cavité en état de distension, non la cavité normale. La mensuration de Vidal me paraît à la fois la plus rapprochée de la vérité, et la plus sûre pour la pratique.

Comment toutefois a-t-on compté si peu d'accidents, sur des milliers d'injections faites sans les précautions qu'indiquait Vidal ? M. Bennet me paraît avoir donné le mot de l'énigme. D'abord, beaucoup de médecins ne savent pas distinguer, quant à l'inflammation, la cavité du col de la cavité du corps, et ne les distinguent pas mieux quant aux injections. Plusieurs aussi n'entendaient introduire la canule que dans la première cavité ; pour les autres, l'orifice utérin devait le plus souvent faire obstacle au passage de ces canules, renflées en olive à leur extrémité. Aujourd'hui les injections ont perdu beaucoup de leur vogue, et pour mon compte, je n'ai jamais trouvé nécessaire d'y avoir recours ; ceux qui voudraient en user cependant feront bien de méditer les considérations précédentes.

M. Guyon a mesuré la hauteur de la cavité du corps sur six vieilles femmes, et l'a trouvée de 30 à 48 millimètres, de telle sorte qu'elle gagnerait quelques millimètres par le progrès de l'âge ; et en moyenne, elle l'emporterait sur celle du col de 10 à 12 millimètres. Mais un point qui mérite surtout de fixer l'attention des observateurs, est la transformation de cette cavité en un kyste clos par l'oblitération de son orifice. Cela doit-il passer pour un état normal ou pathologique ; et ce kyste fût-il d'abord inoffensif, ne pourrait-il pas être distendu par des liquides ? Ce sont des questions auxquelles il est impossible de répondre pour le moment.

3° *De la direction de l'utérus.* — Il n'y a pas longtemps encore que l'on décrivait l'utérus comme suivant dans sa direction l'axe du détroit

supérieur, formant ainsi un angle obtus avec le vagin, angle plus ou moins ouvert selon l'état de distension ou de vacuité de la vessie. Déjà cependant la chirurgie aurait pu aider à rectifier cette description ; en effet, quand on applique le spéculum, on trouve généralement le col au centre et presque dans l'axe du vagin, ce qui implique une différence dans la direction du col et du corps ; d'une autre part, on savait qu'il est toujours plus facile d'explorer la face antérieure de l'organe, inclinée en avant et en bas, que sa face postérieure tournée en haut et en arrière ; et enfin les rapports de l'utérus avec la vessie indiquaient assez que la direction de l'un devait varier, selon que l'autre était plein ou vide. Cependant Huschke fut le premier à signaler *une légère concavité* de la face antérieure de l'organe, *pour s'accommoder à la face postérieure de la vessie ;* et l'attention ne fut bien éveillée sur ce point que lors de la discussion académique de 1849, lorsque M. Velpeau vint déclarer que les inflexions de l'utérus étaient extrêmement communes à tous les âges, bien plus, qu'elles étaient fort souvent inoffensives, et qu'une foule de femmes en portaient sans s'en douter. A cette occasion, il avait chargé M. Boulard de lui en trouver quelques exemples sur le cadavre ; M. Boulard les trouva plus fréquentes que ne l'avait cru M. Velpeau lui-même. Deux choses cependant étaient à noter ; d'abord presque toujours c'était l'antéflexion qu'il rencontrait, puis l'antéflexion se présentait particulièrement chez des femmes jeunes et n'ayant pas eu d'enfants. A quoi cela tenait-il ? M. Boulard observa l'état de l'utérus chez le fœtus, chez l'enfant, chez la jeune fille ; l'utérus était presque constamment antéfléchi ; sur 4 fœtus avant terme, 57 fœtus à terme, 19 jeunes filles de deux à treize ans, et 27 femmes adultes n'ayant pas eu d'enfants, en tout 107 observations, l'antéflexion fut rencontrée à un degré très marqué 98 fois, peu marquée 7 fois ; 2 fœtus seulement présentèrent une rétroflexion. L'antéflexion devenait donc ainsi l'état normal de l'utérus ; sa forme était celle d'une cornue dont le ventre serait dirigé en haut et en avant. L'axe du corps, disait M. Boulard, est presque horizontal ; la face antérieure, inclinée en bas, n'est pas seulement concave pour s'adapter à la convexité de la vessie ; elle fait avec le col un angle avec un pli parfaitement marqué ; et le corps est fléchi sur le col à tel point que, chez l'adulte, il n'est pas possible de le redresser sans qu'il revienne à sa position aussitôt qu'on l'abandonne à lui-même. Enfin, chose remarquable, la grossesse change tout à fait cet état de choses ; après l'accouchement, la matrice n'a plus de position fixe, mais s'incline indifféremment en avant ou en arrière ; l'antéflexion est devenue très rare ; encore alors M. Bou-

lard l'a trouvée presque constamment déterminée par des brides ou adhérences anormales (1).

Une telle doctrine, comme on le pense bien, a excité une vive émotion parmi les anatomistes, et surtout parmi les chirurgiens. MM. Verneuil et Follin ont rapporté des faits conformes, particulièrement chez le fœtus; d'autres ont cité des faits contraires, et M. Lala, par exemple, a écrit: « *Presque tous les enfants nouveau-nés que nous avons ouverts nous ont présenté l'utérus en rétroversion* (2). » Mais c'est surtout après l'âge de puberté que l'état de cet organe nous offre un grand intérêt ; et pour cet âge aussi, les contradictions n'ont pas manqué.

M. Richet d'abord a examiné à l'autopsie 68 femmes ; et voici ce qu'il a trouvé:

Courbures légères et uniformes en avant.....	40
Antéflexions.....	12
Antéversions.....	7
Rétroflexions.....	3
Rétroversions.....	2
Latéroversions.....	3
Latéroflexions.....	3

Dans toutes les déviations réelles, versions ou flexions, le tissu de l'utérus était plus ou moins gorgé de sang, l'orifice offrait des ulcérations, et les diamètres de l'organe étaient en général considérablement agrandis ; enfin, souvent des adhérences péritonéales retenaient la matrice dans sa position vicieuse et s'opposaient à toute réduction ; M. Richet en conclut que *les déviations entraînent un état maladif ou au moins en sont fréquemment accompagnées, et sont loin de constituer un état normal.* Notez aussi que sur les 28 femmes ainsi affectées, 26 avaient eu des enfants (3) ; en sorte que c'est après la grossesse que les antéflexions auraient été le plus communes.

Chez les 40 femmes qui offraient seulement une incurvation légère, l'utérus au contraire paraissait être entièrement à l'état normal ; ce sont les mêmes qui avaient servi à déterminer le volume de l'utérus, et nous avons vu que 30 aussi étaient multipares. M. Richet conclut que, chez les femmes adultes et nullipares, l'utérus à l'état normal *est légèrement et régulièrement incurvé en avant, et son axe semble*

(1) Boulard, *thèse inaug.* ; — et *Revue médico-chirurg.*, 1853, t. XIII, p. 341.

(2) Lala, *Essai sur les déplacements de l'utérus*, thèse inaug., Paris, 1857.

(3) On remarquera que, selon le tableau précédent, le nombre des femmes malades monterait à 30 ; il y a une erreur de chiffres que M. Richet devra corriger.

suivre la direction du canal pelvien. Je ne sais pourquoi il n'a pas étendu cette conclusion aux multipares, auxquelles, d'après ses chiffres, elle s'appliquerait même beaucoup mieux.

Les résultats obtenus par M. Lala sont encore plus contraires aux assertions de M. Boulard :

« Sur 13 filles pubères, mais impares, nous avons trouvé l'utérus 3 fois vertical, 6 fois légèrement incliné en avant, 4 fois un peu incliné en arrière.
» 42 multipares nous ont présenté l'utérus, 11 fois droit ou à peu près droit, 8 fois en antéversion, 23 fois en rétroversion. »

Malheureusement l'auteur n'a pas tenu compte de l'état de l'utérus ; et, par exemple, ses 31 cas d'antéversion et de rétroversion chez des multipares auraient été rangés par M. Richet dans l'ordre pathologique.

Je crains aussi que le même reproche ne puisse être adressé à M. Aran. Il a disséqué 40 femmes *dont les antécédents,* dit-il, *étaient parfaitement connus, et qui, en particulier, n'avaient jamais été affectées de maladies utérines;* or, sans parler des antéversions et des rétroversions, il est obligé lui-même d'en éliminer 4, chez lesquelles l'utérus était retenu en divers sens par des adhérences. Quoi qu'il en soit, sur les 36 restantes, il y avait :

6 vierges, de 17 à 19 ans au moins ; — toutes offraient une antéflexion ou antécourbure très prononcée, 1 fois avec inclinaison latérale à droite, 1 fois avec inclinaison à gauche ;
10 femmes sans enfants ; — 6, âgées de moins de 24 ans, offraient une antéflexion très prononcée, avec ou sans antéversion ; — 2, âgées de 48 et 49 ans, une antéversion ; — 2, de 18 et 55 ans, avaient l'utérus presque droit, l'une avec une inclinaison latérale à droite ;
20 femmes ayant eu un ou plusieurs enfants ; — 7 offraient une antéflexion ou antécourbure plus ou moins prononcée, avec ou sans antéversion, et 2 avec une latéroversion droite ; — 3 une antéversion ; — 1 une rétroflexion ; — 5 une rétroversion très prononcée ; — 4 enfin avaient l'utérus *presque dans l'axe du grand bassin.*

En résumé, l'antéflexion ou antécourbure aurait existé 19 fois sur 36 ; et, en dehors de toute grossesse, la proportion serait de 12 sur 16, si l'auteur n'avait eu la malheureuse idée d'y adjoindre les cas d'antéversion.

Il y a deux causes, en effet, qui contribuent à entretenir tant d'obscurité et sur la question anatomique et sur la question pathologique ; la

première est cette confusion de toutes les déviations de l'utérus, normales et anormales; la seconde, le dirai-je, est l'oubli où l'on a laissé, dans toutes ces recherches, ce fait si connu de l'influence de la vessie sur la déviation de l'utérus. Que la vessie soit distendue, elle va repousser l'utérus en haut et en arrière, l'antéflexion fera place à une simple courbure; la courbure même pourra disparaître quasi tout à fait. Au contraire videz la vessie, la matrice, tout à l'heure droite, va commencer par se courber en avant, pour arriver à une antéflexion très prononcée. Par là pèchent plus ou moins toutes les recherches faites jusqu'à présent, et elles ont besoin d'être reprises, en notant expressément le degré de distension de la vessie. Cependant, et toutes réserves faites à cet égard, en comparant tout ce qui a été publié sur ce sujet à ce que j'ai observé moi-même, et sur le vivant et sur le cadavre, je regarde comme un fait acquis et démontré que, de l'enfance à la première grossesse, la disposition la plus commune de l'utérus est une antécourbure ou une antéflexion; et chez les femmes qui ont eu des enfants, c'est encore l'antéflexion qui domine. J'admets néanmoins qu'à tous les âges, l'utérus peut se montrer en rétroflexion sans s'écarter de l'état normal; il ne faut pour cela, comme je le ferai voir, qu'un déplacement des anses intestinales placées entre l'utérus et le rectum. Mais ce que je tiens à établir, c'est que l'antéflexion et la rétroflexion, pour demeurer normales, ne doivent pas dépasser ce que le simple poids de l'utérus permet sur le cadavre après l'évacuation de la vessie et le retrait des intestins; et dans ces limites j'adopte pleinement l'opinion de M. Velpeau, qui les déclare inoffensives. Mais si la flexion est portée plus loin, si le col et le corps de l'utérus sont pliés l'un sur l'autre jusqu'à se toucher comme les feuillets d'un livre, alors c'est une déviation anormale et pathologique, qui existe rarement sans déterminer des accidents; pour l'antéversion et la rétroversion qui renversent à la fois le col et le corps, très évidemment elles sont tout à fait en dehors de l'état normal. Je n'entends pas dire par là qu'elles donnent toujours lieu à des phénomènes morbides, j'ai vu des exemples contraires; et il n'en va pas autrement des déplacements de l'utérus que des déplacements de l'intestin dans les hernies, qui quelquefois ne gênent aucunement les malades. Mais le plus ordinairement il y a de la douleur, douleur bien moins occasionnée encore par le déplacement de la matrice que par la pression des intestins qui tend à l'accroître; aussi disparaît-elle complétement dans le décubitus, pour reparaître dans la station et la marche, et telle est la base sur laquelle j'ai établi le diagnostic différentiel de ces douleurs, auxquelles, d'après leur

origine, j'ai donné le nom de *douleurs mécaniques*. Sans doute il peut s'y joindre des douleurs d'une autre nature, névralgiques ou inflammatoires, que je distingue sous le nom de *douleurs dynamiques*, et l'on ne saurait instituer une thérapeutique rationnelle sans faire le départ de ces divers éléments. Mais elles sont toutes indépendantes les unes des autres; les déplacements utérins, autant qu'il m'a été permis d'en juger d'après l'observation clinique, peuvent parfaitement exister sans aucune lésion organique, et je regarde comme infiniment exagéré ce qu'a dit M. Richet à cet égard. Je le répète, les deux états se compliquent assez souvent, et il sera tombé assurément sur quelques cas de cette nature; mais que la complication soit aussi constante qu'il l'affirme, je le nie à mon tour de la manière la plus formelle.

L'indication principale dans les déplacements de l'utérus est donc d'alléger la pression des viscères, et c'est probablement ainsi qu'agissent les ceintures hypogastriques. Quelques cas plus difficiles réclament les pessaires, moyen extrême et presque aussi fâcheux que le mal lui-même. On avait cru pouvoir obtenir une cure définitive par l'emploi du *redresseur utérin;* j'en parlerai à l'article suivant.

4° *Des rapports et des moyens d'attache de l'utérus.* — L'utérus est en rapport en bas avec le vagin, en avant avec la vessie, en haut et en arrière avec le péritoine, sur les côtés enfin avec les ligaments larges qui renferment ses annexes.

Le vagin remonte généralement plus haut en arrière qu'en avant; mais au total, il embrasse le col de l'utérus un peu au-dessous de la moitié de sa hauteur. Cette insertion se fait sur une assez grande largeur; ainsi la muqueuse vaginale se replie en bas sur le col, tandis que la tunique dartoïde remonte sur l'utérus, pour se confondre avec ses fibres extérieures. Il en résulte qu'on peut au besoin poursuivre assez haut le décollement du vagin sur l'utérus; déjà Lisfranc avait insisté sur cette déduction pratique (1).

En avant, nous avons vu que le vagin est adhérent à la vessie; ces adhérences se prolongent entre la vessie et l'utérus, dans une étendue que M. Jobert a fixée à 3 centimètres. On a donc là un large espace où le couteau peut agir pour décoller l'utérus de la vessie; c'est à l'aide de ce décollement, qui permet de ramener la vessie en bas, que M. Jobert a réussi à affronter et à réunir les bords des fistules vésico-vaginales es

(1) Lisfranc, *Mémoire sur l'amputation du col de l'utérus; Gazette médicale*, 1834, p. 385.

plus larges et jusqu'alors les plus rebelles. Plus haut les deux organes sont encore en contact, mais séparés par un repli du péritoine. J'ai déjà dit quelle influence exerce ce voisinage sur le degré d'antéflexion de l'utérus, selon l'état de plénitude ou de vacuité de la vessie.

L'utérus est donc revêtu du péritoine dans la majeure partie de sa face antérieure, sur tout son bord supérieur; il l'est enfin dans toute l'étendue de sa face postérieure, et le péritoine descend même, comme il a été dit, sur une assez grande portion du vagin, ce qui doit tenir l'opérateur sur ses gardes quand il veut décoller en arrière le vagin de l'utérus. Le cul-de-sac recto-vaginal est occupé, dans l'état normal, par des anses intestinales qui tiennent ainsi la matrice à distance du rectum.

Enfin, sur les côtés, l'utérus est en rapport avec le tissu cellulaire que nous avons déjà signalé au voisinage du vagin, puis avec ses *ligaments larges*, constitués par un repli transversal du péritoine, qui, après avoir tapissé les deux faces et le bord supérieur de l'organe, va rejoindre les côtés de l'excavation pelvienne. Entre les deux feuillets séreux de ces replis sont logés, en haut la trompe de Fallope, au-dessous et en avant le ligament rond, en arrière l'ovaire; et enfin dans la couche de tissu cellulaire intermédiaire, le plexus veineux *utéro-ovarien*, sur lequel je reviendrai plus tard. La trompe soulève le bord libre de ces replis; le ligament rond et l'ovaire soulèvent angulairement chacune de leurs faces, et forment ainsi deux replis plus petits qu'on appelle *ailerons*. Je ferai remarquer qu'en vertu de cette position latérale, le doigt porté profondément dans le vagin peut atteindre, en s'inclinant à droite ou à gauche, l'ensemble des ligaments larges; et que si avec l'autre main on déprime fortement l'abdomen sur les côtés de l'hypogastre, on sent facilement entre les doigts une tumeur qui s'y serait développée, ou bien les doigts se rejoignant à travers une mince épaisseur de tissus attestent l'absence de toute tumeur; mode d'exploration précieux pour reconnaître ou les tumeurs ou la névralgie des annexes.

Quel est le niveau de l'utérus au milieu de toutes ces parties, et où faut-il le chercher pour l'explorer par le toucher? Ce que nous avons dit de la hauteur du vagin suffit pour juger du niveau du col utérin dans l'état normal; et l'inclinaison de l'utérus en avant explique de même comment le doigt porté dans le vagin peut explorer en partie sa face antérieure. Quant à son bord supérieur, on a dit tour à tour qu'il dépassait à peine le plan du détroit supérieur du bassin, ou qu'il l'atteignait à peine et ne le dépassait jamais. Tout cela est inexact, parce qu'on oublie toujours l'obliquité énorme de ce détroit supérieur. M. Legendre

dessiné l'utérus en place dans le bassin, après congélation, sur une jeune fille de dix-huit ans qui n'avait pas d'hymen, et sur une femme de trente ans qui avait eu des enfants. Chez la première, la vessie était assez distendue ; l'utérus presque droit se trouvait à 25 millimètres au-dessous du plan du détroit supérieur ; chez la seconde, la vessie à peu près vide avait entraîné l'utérus dans une antéflexion assez prononcée ; la distance était de 2 centimètres (1). Mais si l'on examine l'utérus en rapport avec le niveau horizontal du bord supérieur de la symphyse, toujours l'utérus s'élève de beaucoup au-dessus ; et c'est ainsi que, chez les femmes maigres et à tissus flasques, on parvient facilement à déprimer la paroi abdominale, et à atteindre l'utérus, non pas derrière les pubis, comme le dit M. Richet, mais fort au-dessus des pubis. Il ne faut pas oublier, quand on veut se livrer à cette exploration, que l'utérus s'écarte beaucoup de la paroi abdominale quand la vessie est pleine, et s'en rapproche de même quand la vessie est vide ; de là la nécessité de commencer par évacuer celle-ci.

Maintenant comment l'utérus conserve-t-il ce niveau, et en général la position qu'il affecte le plus généralement ? Quelques auteurs ont écrit qu'il était supporté par le vagin ; et c'est en partie sur la foi de cette belle idée que quelques chirurgiens ont imaginé, dans les cas de prolapsus de la matrice, de détruire une portion de la muqueuse vaginale par l'excision, la cautérisation, la ligature, ou encore de la plisser à l'aide de grosses serres-fines, pour rendre le vagin plus étroit et plus stable. Or, que l'on parvienne ainsi à rétrécir le vagin, et à l'empêcher pour un temps de livrer à l'utérus un libre passage, cela ne saurait faire l'objet d'un doute ; mais le vagin demeurât-il rétréci, il aurait encore besoin d'être soutenu lui-même pour ne pas être repoussé au dehors ; aussi ne saurait-on compter sur des guérisons durables. A. Bérard avait présenté à l'Académie de médecine une femme qui, depuis trois mois déjà, paraissait guérie d'une chute de matrice ; deux mois plus tard, le prolapsus avait reparu.

Virchow a transporté à la vessie le rôle qu'on avait attribué au vagin, et il la regarde comme le principal soutien de l'utérus. On pourrait ici demander comme pour le vagin ce qui soutient la vessie ; et cela rappelle l'heureuse imagination des Hindous qui font reposer la terre sur le dos d'un éléphant, l'éléphant sur une tortue, la tortue sur rien. Quand on considère que la vessie se déplace quelquefois dans le cystocèle vaginal sans entraîner l'utérus, et que l'utérus ne saurait se précipiter sans en-

(1) Legendre, *Anat. chirurgicale homalographique*, pl. XVII et XVIII.

traîner la vessie, il serait peut-être plus juste de dire que c'est la vessie qui est supportée par l'utérus.

Les ligaments larges, simples replis péritonéaux analogues au mésentère, ne sauraient être mis en ligne de compte ; d'abord ils ne sont jamais tendus, et lorsqu'on essaye d'attirer l'utérus en bas à l'aide d'érignes implantées sur son col, on ne réussit même pas à les tendre. On attachait plus d'importance aux ligaments ronds ; j'ai déjà dit ce qu'il fallait en penser (voir ci-devant, p. 508). Dans des expériences directes, il m'avait paru que la résistance était due à l'aponévrose pelvienne, et principalement à ses parties latérales et un peu postérieures qui semblaient se tendre comme des cordes à mesure qu'on tirait sur le col de l'utérus. C'était une erreur que je n'ai pas tardé à rectifier. Ces deux cordes résistantes n'appartiennent point à l'aponévrose, mais à deux ligaments spéciaux, *ligaments postérieurs* ou *utéro-sacrés*, qui après avoir été plusieurs fois décrits, avaient été mis en oubli par nos anatomistes. Ils naissent des parties latérales et postérieures du corps de l'utérus, selon A. Petit ; de la région médiane et postérieure du col, selon madame Boivin ; et enfin, selon M. Aran, du point de réunion du col et du corps. De là ils descendent d'abord sous le péritoine, remontent ensuite en arrière en soulevant un repli de cette membrane, et passent sur les côtés du rectum pour aller s'insérer par des filaments très déliés aux parties latérales du sacrum, depuis le milieu de sa concavité jusqu'à sa partie supérieure ; M. Aran les a même suivis jusques aux corps de la 5e et de la 4e vertèbre lombaire. Suivant M. Richet, ils seraient composés de tissu dartoïde ; selon Kœlliker, de fibres musculaires lisses. J'ai appelé le premier l'attention sur la résistance qu'ils opposent aux tractions qui tendent à abaisser l'utérus : ils se tendent alors comme deux cordes qui circonscrivent de chaque côté le cul-de-sac recto-vaginal. Du reste, bien qu'existant chez tous les sujets, ils sont en général plus saillants chez les femmes qui n'ont point eu d'enfants, ou qui en ont eu peu et qui ont eu des couches toujours faciles.

Ces ligaments retiennent donc le col utérin en haut et en arrière ; la chute de l'utérus ne peut se faire que par leur relâchement, mais on voit aussi combien est vaine la prétention de guérir radicalement ce prolapsus en enlevant un lambeau de la muqueuse vaginale. Ils se laissent ordinairement distendre par une traction lente et prolongée, et c'est ainsi qu'on amène le col utérin à la vulve pour l'amputer ; lorsqu'ils résistent au contraire, l'opération est impraticable. Leur allongement ne se fait pas sans douleur ; loin de là, les malades sont unanimes pour dire que c'est le

temps le plus pénible de l'opération. A. Petit présume que les douleurs de reins dont les femmes se plaignent souvent dans les derniers temps de leur grossesse, reconnaissent pour cause le tiraillement de ces ligaments postérieurs ; il explique de même les douleurs de reins qui ont lieu dans le travail de l'accouchement, principalement dans les cas d'obliquité de l'utérus (1).

Enfin quels sont les agents qui fixent l'utérus à peu près en travers du bassin, et s'opposent ainsi aux antéflexions comme aux rétroflexions ? Ici reviennent et les ligaments larges et les ligaments ronds ; et nous avons vu que M. Aran avait eu l'idée de raccourcir ces derniers pour guérir les rétroflexions et les rétroversions de l'utérus. Il n'y a rien de moins justifié ; chez la femme adulte du moins, sur laquelle ont porté plus particulièrement mes expériences, j'ai trouvé que l'utérus est tout simplement soutenu en avant par la vessie, en arrière par les intestins qui se logent entre lui et le rectum. Ouvrez largement l'abdomen ; vous verrez la matrice soutenue en avant et en arrière comme je viens de le dire, toutefois plus ou moins inclinée sur la vessie, selon l'état de réplétion de celle-ci. Retirez doucement les intestins qui sont en arrière, la matrice s'inclinera immédiatement du côté du rectum, son col seul demeurant à peu près à sa place ; c'est ainsi une antéflexion qui se transformera sous vos yeux en rétroflexion. Saisissez la matrice avec des pinces, elle se laisse ramener en avant ; laissez glisser les intestins entre elle et le rectum, la voilà maintenue. Que faut-il donc sur le vivant pour redresser une rétroflexion simple et sans adhérences ? Que la femme vienne à se coucher sur le ventre, qu'une anse d'intestin se glisse entre l'utérus et le rectum, que des fèces s'accumulent dans l'S iliaque. J'ai rapporté le premier des exemples de rétroflexion redressées spontanément ; M. Depaul, M. Maunoir en ont observé d'autres ; et s'il y a quelque chose d'étonnant c'est que l'on ait pu s'en étonner.

L'emploi du redresseur utérin, qui eut quelque temps la vogue, est jugé par ces expériences. Qu'on l'insinue dans l'utérus, on redresse l'organe à l'instant, sans effort, à la condition qu'il n'y ait ni induration ni adhérences, auquel cas il aurait fort peu de chance de réussir. Le redressement opéré, l'instrument a fait tout ce qu'il pouvait faire ; et c'était sans nulle raison que Simpson et Valleix le laissaient à demeure des jours, des semaines et des mois entiers, au risque des accidents les plus graves. Qu'espéraient-ils en effet de ce séjour prolongé ? Rendre du ton aux li-

(1) *Mémoires de l'Académie des sciences*, 1760, p. 287.

gaments ? Ce ne sont pas les ligaments qui maintiennent la matrice ; et puisque ce sont les intestins, comme il n'y a pas de vide dans le ventre, comme la matrice ne peut être reportée en avant que sa place ne soit occupée en arrière, le redresseur, en tant qu'agent mécanique, ne devait pas être laissé dans l'utérus au delà de quelques instants, et tout au plus de quelques minutes. Il est vrai que le redressement n'est pas très assuré, que la matrice qui a chassé une première fois les intestins pourra les chasser encore ; mais le redresseur n'y peut absolument rien, et les prétendues guérisons qu'on croyait avoir obtenues par son séjour prolongé se sont rapidement démenties. Si elles se soutiennent quelquefois plus longtemps, c'est un pur hasard sur lequel on ne saurait compter, et la récidive demeure toujours à craindre. C'était là, en outre des dangers qu'elle faisait courir, le côté faible de la méthode ; et c'est pourquoi, depuis la discussion académique de 1854, elle est tombée dans un oubli mérité (1).

De la structure de l'utérus. — L'utérus est essentiellement composé d'un tissu propre, de consistance et d'aspect presque fibro-cartilagineux, plus serré et plus pâle au col, plus rougeâtre au corps, d'une épaisseur de 10 à 12 millimètres. Dans l'état de vacuité, il est presque impossible de démêler la direction de ses fibres ; madame Boivin et d'autres les ont étudiées sur l'utérus un peu tuméfié par la menstruation, et surtout à l'état de développement qu'il acquiert à la fin de la grossesse ; jusqu'à présent ces recherches sont restées sans application pratique.

L'utérus est tapissé à l'extérieur, dans la plus grande partie de son étendue, par le péritoine qui y adhère d'une manière intime ; sa face interne est occupée par une muqueuse d'un aspect tout particulier, si bien que pendant longtemps on a douté de son existence, qui n'a été enfin démontrée que par les travaux de M. Coste. Selon M. Robin, qui l'a étudiée en partie sur les pièces de ce savant, vers le milieu de la cavité du corps, elle offre une épaisseur de 3 à 5 millimètres, diminue assez brusquement au niveau de l'orifice utérin ainsi qu'aux orifices des trompes, et dans la cavité du col elle a tout au plus 1 millimètre. Elle adhère d'ailleurs si fortement au tissu utérin qu'elle ne peut en être détachée ; d'où la difficulté de la reconnaître.

Cette muqueuse contient des follicules de deux sortes ; les uns, qui ne

(1) Voir mon discours sur ce sujet, *Revue médico-chirurgicale*, t. XVI, p. 22 ; — et même volume, p. 121, une *Obs. de rétroflexion redressée spontanément*, par M. Th. Maunoir.

se rencontrent que dans la cavité du corps, sont ténus, profonds, étendus de la face adhérente de la muqueuse à sa face libre, où l'on peut distinguer leurs orifices à la loupe; ils se développent surtout dans les commencements de la grossesse, et demeurent comme atrophiés dans l'état de vacuité; aussi jusqu'à présent ne les a-t-on jamais vus dilatés de manière à former des kystes; les autres, qu'on ne voit aussi que dans la cavité du col, sont plus volumineux, et leurs orifices se révèlent à l'œil nu, quand on a enlevé le mucus très tenace et transparent qu'ils sécrètent. C'est donc à tort qu'on a décrit dans la matrice des follicules clos ou sans orifices; seulement il n'est pas rare de voir les orifices de ceux du col rétrécis ou oblitérés; le mucus s'accumule alors dans la petite glande qui soulève la muqueuse, et ce sont de petites tumeurs de ce genre, réparties spécialement dans les plis de l'arbre de vie, que Naboth avait pris pour des œufs. Mais on n'en voit pas seulement à l'intérieur du col; il s'en développe également à l'extérieur, notamment sur les deux lèvres du museau de tanche, et M. Huguier les a vus acquérir le volume d'une noisette, et même d'une noix (1).

Les artères de l'utérus sont : les *utéro-ovariennes*, analogues des spermatiques, qui lui arrivent par les ligaments larges, et les artères *utérines*, branches de l'hypogastrique, qui remontent du vagin sur les côtés du col et jusque vers le milieu du corps de l'utérus. Elles sont généralement petites, en sorte que Sauter ne jugeait pas nécessaire de s'en occuper, en pratiquant l'extirpation de l'utérus; Récamier, au contraire, préférait s'en assurer, et comme elles occupent le tiers inférieur des ligaments larges, après avoir séparé la matrice de la vessie, il divisait les deux tiers supérieurs de ces ligaments, et portait sur le reste une ligature à l'aide d'une aiguille courbe montée sur un manche. Il est probable que l'artère utérine, qui remonte verticalement sur l'utérus, envoie au col un rameau descendant également vertical; car, dans les incisions que je pratique sur le col pour cause de névralgie, je n'ai eu que deux hémorrhagies, et dans les deux cas c'était à la suite d'une incision transversale (2).

Les veines, plus nombreuses et plus amples que les artères, d'ailleurs très flexueuses, offrent dans les parois utérines de petites dilatations qui

(1) Robin, *Mémoire pour servir à l'histoire de la muqueuse utérine; Archives gén. de médecine*, 1848, t. XVII et XVIII; — Huguier, *Mémoire sur les kystes de la matrice et du vagin; Mémoires de la Société de chirurgie*, t. I.

(2) Malgaigne, *Sur les névralgies du col utérin*; *Revue médico-chirurgicale*, 1848, t. IV, p. 333.

deviennent fort amples dans la grossesse, et qu'on appelle *sinus utérins*. Blandin attribuait les polypes fibreux à l'organisation d'un caillot de sang arrêté dans ces cavités; nous avons vu ailleurs ce qu'il fallait penser de cette prétendue organisation du sang. Dans le ligament large, ces veines s'anastomosent avec d'autres qui reviennent du vagin et des annexes, et forment un plexus à mailles allongées qui rappelle le plexus pampiniforme de l'homme. Elles ne représentent que de rares valvules, ce dont on peut s'assurer en y faisant refluer par pression le sang de la veine cave inférieure; on voit alors le plexus se gonfler, et quelquefois d'une manière assez notable pour que les lames du ligament large se soulèvent et s'écartent visiblement. M. Richet, à qui sont dues ces observations, l'a trouvé aussi dilaté, variqueux, formant sur les côtés de l'utérus une sorte de varicocèle, et il pense même qu'un bon nombre des tumeurs décrites sous le nom d'*hématocèle péri-utérine* ou *rétro-utérine*, ne sont autre chose que des dilatations variqueuses du plexus utéro-ovarien. On comprend que, sous l'influence d'un effort ou de quelque cause analogue, ces bosselures variqueuses puissent se crever et donner lieu à un épanchement sanguin dans le tissu cellulaire des ligaments larges; M. Richet a vu un cas où l'épanchement prit issue longtemps après par une ouverture spontanée dans le vagin. Je ferai remarquer cependant que l'hématocèle rétro-utérine siége en arrière de l'utérus, là où le péritoine est presque impossible à décoller de l'organe, et que tout ce que nous savons de cette affection tend à démontrer qu'il s'agit d'un épanchement de sang intrapéritonéal, dans le cul-de-sac qui sépare la matrice du rectum. Quelques-uns ont pensé que l'épanchement pouvait se faire au-dessous de la séreuse, dans le tissu cellulaire interposé entre le rectum, le péritoine et le vagin; je ne sais si le cas a été observé, mais alors la tumeur devrait prendre un autre nom, et s'appeler rétro-vaginale.

Les lymphatiques de l'utérus sont nombreux, et acquièrent des dimensions considérables pendant la grossesse; aussi, dans la métrite puerpérale, les trouve-t-on envahis par la suppuration, aussi bien que les veines.

On a beaucoup discuté sur les nerfs de l'utérus, et particulièrement sur la présence des nerfs dans le col utérin. Dans un concours récent à la Faculté, où j'étais juge, de nombreuses pièces anatomiques ont mis l'existence de ces nerfs hors de doute, et il eût été difficile autrement d'expliquer les névralgies si fréquentes du col utérin. Du reste, la sensibilité du col est singulièrement variable; dans l'immense majorité des cas, la cautérisation au fer rouge n'y éveille aucune sensation, et c'est à peine

si j'ai vu deux ou trois femmes faire exception à cette règle et accuser une assez forte douleur.

6° *Des modifications que subit l'utérus pendant la grossesse.* — La matrice augmente énormément de poids et de volume pendant la grossesse; du poids de 60 grammes environ qu'elle offrait à l'état de vacuité, elle s'élève au poids de 750, 1000 et même 1500 grammes. Les parois s'étendent, mais elles s'amincissent aussi beaucoup; à la fin de la conception, elles offrent, selon madame Boivin, 7 à 9 millimètres pour le corps, 1 millimètre peut-être pour le col, et 13 millimètres à l'insertion du placenta. Meckel a trouvé l'épaisseur des parois utérines de 13 millimètres trois semaines après la conception, de 11 au commencement du troisième mois, de 9 au commencement du quatrième; à la fin de ce mois, de 9 dans deux cas, de 7 à la partie supérieure et de 9 à l'inférieure dans un troisième, et de 11 dans un quatrième. Avant d'aller plus loin, observez quelle est déjà la minceur de la matrice, surtout dans sa partie supérieure, à une époque aussi voisine de la conception, et jugez par là du danger auquel s'exposent de malheureuses femmes qui ne craignent pas, pour se faire avorter, de se soumettre à l'introduction d'instruments plus plus ou moins aigus, dirigés par des mains grossières et ignorantes. A cinq mois, Meckel a trouvé l'épaisseur de la matrice de 7 millimètres dans un cas, de 4 supérieurement et de 9 inférieurement dans un autre; entre six et sept mois, d'un peu moins de 7 millimètres; à huit mois, de 4 à 7 millimètres dans un cas, dans un autre, de 7 millimètres à la partie supérieure et de plus de 9 à l'inférieure; enfin les parois lui ont paru encore plus minces au neuvième mois. M. Stoltz a trouvé la matrice épaisse de 11 millimètres sur une femme qu'il a opérée avant l'écoulement des eaux. Au contraire, M. Putégnat, n'ayant pu opérer qu'après la rupture de la poche, tomba sur des parois qui avaient, dit-il, 2 pouces environ (54 millimètres) d'épaisseur (1).

Je crains toutefois que cette évaluation ne soit un peu exagérée. M. Legendre a dessiné l'utérus d'une femme morte immédiatement après l'accouchement; dans leur plus grande épaisseur, les parois ne vont pas au delà de 2 centimètres. Peut-être aussi est-ce trop peu cette fois. Dans la seule opération césarienne que j'aie pratiquée, la grossesse ne datant que de six mois et demi, les eaux écoulées depuis plus de trente heures, j'ai trouvé la paroi utérine épaisse de plus de 4 centimètres (2).

(1) Voyez *Gazette médicale*, 1835, p. 747 et 750.

(2) M. Thibault qui a publié l'observation, *Archiv. gén. de médecine*, 1844, t. V, p. 171, réduit cette épaisseur à 18 ou 20 millimètres. C'est une erreur, et

Une question qui a été soulevée par M. Bello, est celle de savoir s'il faut attendre, pour opérer, que les eaux se soient écoulées. Il opine pour l'affirmative, dans l'espérance que les contractions utérines, plus intenses alors, empêcheront mieux l'hémorrhagie. L'hémorrhagie est fort peu à craindre dans tous les cas; et soit pour l'enfant, soit pour la mère, il est préférable d'agir le plus tôt possible, pourvu seulement que le travail soit commencé. J'ajouterai qu'il y a même avantage au point de vue de l'opération; la matrice distendant l'abdomen, on n'aura pas à lutter contre la sortie en masse de l intestin, et l'incision faite à l'utérus se réduira immédiatement de moitié et plus. Dans un cas où Coutouly avait fait une incision de près de 15 centimètres, la malade étant morte quatre jours et demi après l'opération, on trouva la plaie utérine réduite à 58 millimètres d'étendue extérieurement, beaucoup moins grande à l'intérieur; et ses bords, qui se touchaient, avaient, l'un 29 et l'autre 36 millimètres d'épaisseur (1).

Je ne m'arrêterai pas sur le développement des fibres de l'utérus, qui prennent tout à fait alors l'aspect musculaire; mais celui de la muqueuse mérite de nous arrêter un instant. M. Coste a fait voir, à l'aide de pièces prises sur des femmes suicidées, qu'il n'y a pas, comme on le pensait, d'exsudation plastique dans la cavité utérine; que les trois orifices des trompes et du col demeurent ouverts, ce dernier étant seulement oblitéré par un bouchon gélatiniforme sécrété dans la cavité du col. Comment donc l'œuf se trouve-t-il enveloppé d'une membrane *caduque réfléchie*, continue avec la *caduque utérine?* C'est la muqueuse qui s'hypertrophie circulairement autour de l'œuf et le retient dans ses replis; c'est elle qui lui fournit le placenta maternel; après quoi, vers le quatrième mois de la grossesse, la vitalité énergique qu'elle avait montrée jusque-là commence à décroître; elle s'amincit, s'atrophie, devient anhyste, et alors

non la seule. Il dit que l'intestin, sorti en masse, put être réduit après l'évacuation par l'anus de gaz et de matières liquides. Le fait vaut la peine d'être exposé avec quelques détails. Cette évacuation avait à peine diminué le volume des intestins, et la réduction paraissait impossible; je m'avisai que la difficulté ne venait pas des intestins, mais de la cavité abdominale devenue trop étroite pour les recevoir. Dès lors il fallait agrandir la cavité; de la main gauche je soulevai fortement le bord droit de ma plaie, et dans l'espace libre ainsi ménagé par-dessous, je fis rentrer une large portion d'intestins que je donnai à maintenir à deux aides; puis le bord gauche soulevé à son tour permit de réduire le reste.

(1) Voyez l'obs. de M. Bello dans les *Transactions médicales*, sept. 1835, et celle de Coutouly dans le *Journal gén. de méd.*, t. XXXIV.

commence à apparaître entre elle et la paroi musculaire une membrane très mince, molle, feutrée, homogène, premier vestige de la muqueuse nouvelle. Celle-ci s'épaissit peu à peu ; et quand l'ancienne muqueuse, devenue caduque, tombe entraînée par le chorion de l'œuf, elle est déjà remplacée, en sorte que le tissu musculaire ne reste jamais à découvert. Ceci est important à savoir, parce que nombre d'auteurs ont considéré ce rudiment de la nouvelle muqueuse comme une couche sanieuse ou pseudo-membraneuse, produit de la métrite puerpérale, tandis que c'est un organe normal, existant après toute délivrance. Du vingtième au trentième jour après l'accouchement, elle commence à offrir l'aspect de la muqueuse normale, et en a repris tous les caractères vers le soixantième ou soixante et dixième jour.

Quant à la muqueuse du col, elle ne tombe pas ; elle ne fait que se tuméfier ; et un bord déchiqueté, qui se voit à la jonction des deux cavités, atteste l'arrachement de la muqueuse du corps (1).

Un point qui intéresserait le chirurgien pour l'opération césarienne, serait la notion précise de la position du placenta, afin que le bistouri pût l'éviter. Le stéthoscope transmet bien le bruit de souffle des vaisseaux de cet organe ; mais ce phénomène ne garantit pas sûrement de toute erreur. Millot donne, comme chose reconnue, qu'il se trouve toujours du côté de la déviation de l'utérus, et il recommande en conséquence de faire l'incision du côté opposé (2) ; j'ignore sur quoi il appuyait cette assertion. M. Velpeau a examiné sous ce rapport trente-quatre femmes mortes enceintes ou récemment accouchées, et il a vu que le centre du placenta devait correspondre vingt fois à l'orifice de l'une des trompes, trois fois en avant, deux fois en arrière, trois fois au-dessous, et six fois seulement vers le fond de l'utérus (3). Ne serait-il pas possible cependant que le poids de ce nouvel organe fût une des causes de l'obliquité de la matrice du côté où il s'insère, et que l'idée de Millot se trouvât juste, du moins dans la généralité des cas ?

Cette obliquité de la matrice a lieu presque constamment à la fin de la grossesse, et huit fois sur dix elle est à droite. On a expliqué cette singularité par la réplétion du rectum, par la présence de l'S iliaque à gauche, par un excès de force du ligament rond du côté droit, ce qui ne saurait se concilier avec la torsion de l'utérus dont nous parlerons dans

(1) Robin, *Mémoire cité ;* — Cazeaux, *Ouvr. cité*, p. 174.
(2) Millot, *Observ. sur l'opér. dite césarienne ;* Paris, an VII.
(3) Velpeau, *Traité d'accouchements*, t. I, p. 268.

un instant; par l'habitude des femmes de se coucher à droite plutôt qu'à gauche. Il y a une cause sans doute plus puissante que toutes celles-là, c'est la position du fœtus; comme sa tête est plus souvent inclinée en bas et à gauche, l'autre extrémité de l'ovoïde doit naturellement pencher à droite. Mais l'obliquité n'est pas directement latérale, et il y a un mouvement de torsion de la matrice qui demeure inexpliqué.

Ce mouvement consiste en ceci : qu'en même temps que le fond de l'utérus incline à droite, sa face antérieure se tourne aussi un peu de ce côté, et le bord gauche devient antérieur; c'est le contraire quand l'obliquité est à gauche. Quelle qu'en soit la cause, il en résulte que, dans l'opération césarienne, si l'on fait une incision longitudinale du côté de la déviation, par le retour de la matrice à de moindres dimensions, elle devient à la fois oblique et antérieure. Millot, à qui cette observation est due, craint que cette nouvelle direction de la plaie ne l'expose à recevoir une portion d'intestin qui s'y étranglerait, comme il en cite un exemple; il fait donc un premier précepte de pratiquer l'incision le plus latéralement possible; mais de plus, pour bannir toute crainte, il opère du côté opposé à la déviation, d'une part afin d'éviter le placenta, d'autre part afin que le retour de la matrice à sa direction naturelle porte la plaie vers la colonne vertébrale et presque sur le muscle psoas. Ce procédé paraît en effet d'autant plus avantageux, lorsque les eaux sont encore dans l'amnios, que la rétraction de l'utérus, rétrécissant beaucoup la plaie, empêchera les lochies de la traverser, et qu'on la soustrait d'un autre côté au contact de l'air et de la plaie extérieure. Mais quand les eaux sont écoulées, la plaie demeurant fort grande et plus large d'ailleurs en dehors qu'en dedans, l'écoulement des lochies serait un accident des plus graves, ce qui rend peut-être nécessaire de maintenir le parallélisme de la plaie utérine et de la plaie des téguments. Je dois ajouter cependant que Millot a appliqué son procédé avec succès sur une femme dont les eaux étaient évacuées depuis vingt-quatre heures.

Au reste, si l'on cherchait à maintenir le parallélisme des deux plaies, il faudrait faire état de deux choses: premièrement, que la matrice s'abaisse beaucoup après l'extraction du fœtus, et l'incision des téguments doit donc être faite plus bas que l'autre; secondement, que la plaie utérine se portera un peu en avant ou en arrière, selon le côté sur lequel on opère, et qu'il faudrait la faire ou un peu en dedans ou un peu en dehors de celle des téguments.

4° *Développement.*

Nous avons déjà dit, en parlant des organes génitaux de l'homme, que dans l'origine rien ne les distingue de ceux de la femme, et que tous les embryons paraissent être du sexe féminin ; c'est ici le lieu d'ajouter qu'un arrêt de développement quelconque semble réagir sur ces organes, et les empêcher de passer à la structure propre au sexe supérieur ; et l'on explique ainsi pourquoi il se rencontre plus de monstres femelles que de monstres mâles. Mais dès la fin du second mois, les différences se prononcent et le sexe s'individualise.

A trois mois, les grandes lèvres sont de petits bourrelets arrondis, peu saillants, séparés en avant par le clitoris, qui les dépasse de beaucoup. Cet organe est d'autant plus volumineux que l'embryon est plus jeune; au commencement du troisième mois, quand l'embryon a encore tout au plus 5 centimètres et demi de long, le clitoris est épais d'un millimètre et long de deux. A la vérité, il ne tarde pas à perdre ces grandes proportions, mais il reste toujours très considérable pendant toute la vie intra-utérine; en sorte qu'à la naissance, quand on se borne à un examen superficiel, on peut aisément se tromper de sexe, et prendre le clitoris pour une verge ou la verge pour un clitoris. Walter a signalé ce caractère différentiel, que le clitoris est toujours incliné en bas, et ne se redresse jamais vers l'ombilic.

Le vagin est toujours plus long proportionnellement chez le fœtus que dans les périodes avancées de la vie extra-utérine : ainsi, sur un enfant à terme de 48 centimètres et demi de longueur, le vagin a constamment plus de 5 centimètres et demi de long. Il est lisse dès son apparition dans l'embryon ; au cinquième mois, apparaît, sur ses faces antérieure et postérieure, une élévation longitudinale qui croît jusque vers le septième mois, puis commence dès lors à se rapetisser. Il est difficile de penser que ce seraient ces élévations qui, en s'hypertrophiant outre mesure, finiraient par se réunir et constituer le vagin double que l'on rencontre quelquefois ; cette duplicité de l'organe s'explique bien mieux par la théorie de son double développement embryonnaire, que nous avons exposée, d'après M. Serres, dans nos généralités. Il y a donc réellement arrêt de développement quand le vagin est double ; au contraire, quand il est complétement oblitéré par l'hymen, c'est un excès de développement. L'hymen en effet n'existe pas avant le milieu de la grossesse ; il se montre alors sous la forme d'une saillie mince et étroite, laissant au milieu

une fente longitudinale, qui se rétrécit à mesure que l'on s'approche du terme de la grossesse.

Ce n'est guère d'ailleurs que vers la puberté que le vagin acquiert l'ampleur nécessaire pour recevoir la verge; de là cette conséquence importante en médecine légale, que chez les enfants de deux à douze ans les tentatives de viol se bornent à des efforts extérieurs, sans pénétration; et ce n'est guère qu'à partir de treize à quatorze ans que la pénétration peut se faire, et que le viol est consommé (1).

La matrice, dès son origine et jusqu'à la fin du troisième mois, est bifurquée à sa partie supérieure, et les cornes sont d'autant plus longues et jointes à angle d'autant plus aigu que l'embryon est plus jeune; elles s'effacent vers la fin du quatrième mois, et la cavité devient unique. Cependant on retrouve des traces sensibles de cette bifurcation sur l'utérus des femmes qui n'ont point eu d'enfants; les moules dessinés par M. Guyon ne laissent aucun doute à cet égard. D'ailleurs le corps de l'utérus est fort peu développé dans le principe à côté du col; M. Guyon, qui a le mieux précisé le rapport des cavités, est arrivé à ces résultats: que chez le fœtus, celle du col l'emporte sur l'autre de 16 millimètres; à la puberté, ou plus tard chez la fille vierge, de 3 millimètres; le coït les égalise; les accouchements allongent de 4 millimètres la cavité du corps au-dessus de celle du col, et la vieillesse enfin de 10 à 12 millimètres; en sorte qu'aux deux extrémités de la vie, le rapport est complétement renversé.

Enfin, un point qui demande une attention spéciale est l'existence chez le fœtus, et même après la naissance, du diverticulum péritonéal qui accompagne le ligament rond jusqu'au delà du canal inguinal, et qui porte le nom de *canal de Nuck*. Nuck plaçait avec juste raison dans ce canal les hernies inguinales congénitales; mais il n'avait pas su le distinguer des vrais sacs herniaires développés plus tard, et croyait conséquemment qu'il persistait toute la vie. Camper corrigea cette erreur; l'ayant d'abord recherché sur 14 petites filles nouvellement nées, 11 fois il n'en trouva aucun vestige; une fois il s'étendait jusqu'au pubis du côté droit, une fois jusqu'au pubis du côté gauche; et enfin, sur la dernière, on n'en voyait qu'un vestige à gauche. Sur une autre série de 20 dissections du même genre, il trouva le canal fermé 15 fois, ouvert du côté gauche 2 fois; dans les 3 derniers cas, il en restait au côté droit quelques vestiges. Wrisberg à son tour a examiné à cet égard plus de 200 cadavres; sur 19, il a trouvé le canal ouvert, tantôt d'un côté, tantôt de l'autre,

(1) Toulmouche, *Des attentats à la pudeur, etc.; Ann. d'hygiène*, 1856, t. VI, p. 100.

le plus souvent des deux côtés, et se prolongeant tantôt jusqu'à l'aine seulement, tantôt profondément dans la grande lèvre. Sa cavité est quelquefois étroite à n'admettre qu'un stylet; d'autres fois elle peut recevoir une grosse plume, et enfin toute l'épaisseur du doigt. M. J. Cloquet a confirmé ces faits; de plus il a trouvé ce canal non-seulement chez des jeunes filles, mais chez des femmes de tout âge, et en a dessiné un de 4 centimètres et demi de longueur sur une fille de 20 ans; mais surtout il a signalé ses adhérences toujours très intimes au ligament rond, ce qui permet de le distinguer des sacs herniaires accidentels (1).

Au total, la fréquente oblitération de ce canal doit rendre les hernies inguinales congénitales beaucoup plus rares chez la femme que chez l'homme, et c'est aussi ce qui a lieu; dans les quatre premières années de la vie, il ne se présente pas au service des hernies du Bureau central 1 fille pour 4 garçons. C'est à peu près vers cette époque, de 3 à 4 ans, que paraît cesser pour les filles la série des hernies de l'enfance, qui très probablement se font pour la plupart dans le canal de Nuck; puis commence une autre série, où le chiffre des hernies va croissant d'année en année; et il est probable qu'alors les hernies se créent un sac de nouvelle formation, en refoulant devant elles le péritoine. J'ai montré du reste, contre tout ce qui avait été professé jusqu'à moi, que les hernies inguinales, même à l'âge adulte, même dans la vieillesse, sont plus fréquentes chez la femme que les hernies crurales (2).

§ 2. — Appareil urinaire.

Cet appareil comprend l'urètre et la vessie.

1° *De l'urètre.*

L'urètre de la femme ne répond, pour ainsi dire, qu'aux portions prostatique et musculeuse de l'urètre de l'homme. Sa longueur est de 27 à 33 millimètres; Larcher l'a vu une fois arriver à 5 centimètres. Sa largeur augmente légèrement à partir du méat urinaire jusqu'à 5 ou 6 millimètres de son orifice vésical, où elle diminue un peu; elle est d'ailleurs plus forte et l'urètre est beaucoup plus dilatable que chez l'homme;

(1) Nuck, *Adenographia curiosa*, cap. X; — Campe, cité par Rougemont, *Traité des hernies de Richter*, t. II, p. 136; — Wrisberg, *Obs. anat. de testiculorum descensu, loc. cit.*, p. 234; — J. Cloquet, *thèse inaug.*, p. 41.

(2) Voir mon *Mémoire sur les hernies crurales; Revue médico-chirurg.*, t. VI.

aussi, dès le XVIe siècle, avait-on cherché à profiter de cette circonstance pour extraire sans incision les calculs même les plus volumineux ; et de nos jours, c'était encore à la dilatation que A. Cooper donnait la préférence. L'histoire de l'art nous apprend toutefois que, sauf le cas d'une pierre très petite, la dilatation est presque constamment suivie d'une incontinence d'urine ; elle ne paraît guère applicable sans danger qu'à des calculs de 10 à 12 millimètres.

Le méat urinaire, ou orifice externe de l'urètre, se trouve tout à fait au bas du vestibule et sur la ligne médiane, immédiatement au-dessus du tubercule formé par la crête longitudinale antérieure du vagin. Larcher a particulièrement insisté sur l'utilité de ce tubercule, comme point de repère dans le cathétérisme sans le secours des yeux. On peut le rechercher en glissant le doigt de haut en bas le long du vestibule ; mais le plus sûr est d'aller droit à la paroi antérieure du vagin. M. Cazeaux introduit le doigt dans l'orifice vaginal, en appuyant la face palmaire sur sa paroi antérieure ; fait glisser la sonde sur ce doigt jusqu'à ce qu'elle heurte contre le tubercule, abaisse alors le pavillon de manière à relever le bec de la sonde de 2 à 4 millimètres, et pénètre ainsi généralement dans le canal (1).

L'urètre se porte de bas en haut et d'avant en arrière vers le col de la vessie, en décrivant toutefois une légère courbure à concavité antérieure. Dans ses variations de distension, la vessie entraîne la partie supérieure de l'urètre ; le plus souvent c'est en haut, et la courbure peut être considérablement accrue ; d'autres fois, c'est en bas, et la courbure disparaît complétement ou même se prononce en sens inverse, comme dans le cystocèle vaginal simple ou compliquant une chute de matrice. Le changement de courbure a lieu aussi quand, après les premiers mois de gestation, le vagin entraîné en haut par l'utérus entraîne lui-même en arrière le méat urinaire, qui cesse alors d'être sur le même plan que le vestibule. J'ai vu cette transposition du méat portée au plus haut degré dans un cas de squirrhe du vagin ; l'urètre s'ouvrait pour ainsi dire dans ce conduit à 10 ou 12 millimètres de son orifice. On est averti de cette disposition anormale par l'absence absolue du tubercule urétral.

Mais, à part même ces anomalies, il ne suffit pas pour le cathétérisme de dire, comme la plupart des auteurs, que la sonde doit être dirigée en haut et en arrière. Souvent ainsi on pousse dans une direction qui n'est

(1) Larcher, *Recherches sur le cathétérisme chez la femme; thèse inaug.*, Paris, 1834 ; — Cazeaux, *Ouvr. cité*, p. 28.

pas celle de l'urètre ; chez les personnes à chairs molles spécialement, la paroi supérieure du canal déprimée coiffe pour ainsi dire le bec de l'instrument, et on aurait beau presser, tourner, on risquerait de faire fausse route, et l'on n'arriverait pas dans la vessie. Le doigt, porté dans le vagin, indique exactement la direction à suivre ; si un obstacle arrête la sonde, il s'avance et en apprécie la nature ; ainsi, dans certaines directions latérales de l'urètre qui peuvent lui faire former avec la ligne médiane un angle de 35° à 45° et plus, le doigt reconnaît l'inclinaison de la crête longitudinale antérieure du vagin, qui révèle presque à coup sûr celle de l'urètre.

L'urètre est formé d'une tunique muqueuse et d'une tunique externe fibreuse. La muqueuse est la continuation de celle de la vulve ; autour de son orifice, et notamment sur le tubercule du vagin, elle présente des follicules accumulés en plus grand nombre que partout ailleurs, qui ont parfois jusqu'à 8 et 10 millimètres de profondeur, et se dirigent parallèlement au canal. Il n'est pas rare de les trouver rouges, enflammés, suppurants ; l'urine en les touchant y détermine une sensation de brûlure comparable à celle de la chaudepisse, et comme à la pression on en exprime du pus qui semble sortir de l'urètre, j'ai vu plus d'une fois cette affection prise pour une urétrite blennorrhagique. C'est en vain d'ailleurs qu'on essaie de la guérir par des topiques qui ne vont pas au fond, encore moins par des médicaments internes ; il faut avant tout ouvrir les follicules altérés dans toute leur étendue, en fendant d'un coup de ciseaux la mince barrière qui les sépare de l'urètre ; c'est un moyen qui m'a toujours réussi.

Dans l'intérieur du canal, la muqueuse est rougeâtre, très vasculaire, et elle offre ceci de particulier qu'elle adhère fort peu à sa tunique externe, et qu'elle peut s'en décoller et faire hernie par le méat urinaire, particulièrement chez les jeunes sujets. Morgagni, dit-on, avait déjà vérifié cette sorte de prolapsus à l'autopsie ; M. Guersant, après avoir pratiqué l'excision de la tumeur chez une jeune fille de dix ans, qui succomba quinze jours après à la phthisie, a pu vérifier que le canal était dépouillé de sa muqueuse dans ses trois quarts antérieurs ; les bords de la section offraient encore une netteté parfaite (1). M. Guersant dit n'avoir jamais vu de rétrécissement suivre cette petite opération ; pour croire à une innocuité pareille, il faudrait avoir revu les opérées assez longtemps après.

(1) *Revue médico-chirurgicale de Paris*, 1852, t. XII, p. 357 ; — et *Bulletins de la Soc. anatomique*, t. XVI, p. 171.

La tunique externe, généralement considérée comme fibreuse, est réputée musculeuse par Kölliker; en tout cas, elle ne paraît pas douée d'une rétractilité et d'une contractilité bien grandes, vu la fréquence des incontinences d'urine après la dilatation du canal. Quelquefois cependant, et par une exception fort rare, elle paraît susceptible de se contracter spasmodiquement. Larcher a vu une femme chez laquelle Costallat, après avoir excisé un polype de l'urètre, essayait de détruire les restes du pédicule par la cautérisation; aussitôt le porte-caustique extrait, il y substituait une sonde pour pousser des injections, et cette sonde, qui auparavant jouait librement, était alors serrée comme dans un étau, en sorte qu'on n'avait pas besoin de la maintenir pendant qu'on poussait les injections. Larcher cite également deux femmes qu'il avait sondées pour un rétrécissement spasmodique de l'urètre; je dois faire à cet égard une rectification essentielle. C'était une seule et même malade, qu'il avait vue dans deux circonstances différentes, et qui, dans quatre attaques de rétention d'urine, survenues à plusieurs années de distance, n'avait pu être sondée de prime-abord ni par son médecin ordinaire, ni par Amussat, ni enfin par Roux. Une cinquième attaque la ramena en 1839 à la Charité, où je faisais un service temporaire; son médecin avait encore échoué; l'interne réussit du premier coup, et les jours suivants, j'explorai l'urètre à diverses reprises sans rencontrer la moindre difficulté.

L'urètre est en rapport en arrière avec le vagin, dont il est séparé par une couche de tissu cellulaire dense, parcourue par un lacis veineux très développé, et d'autant plus épaisse qu'on s'approche plus de la vessie. Une section faite d'avant en arrière présente cette couche sous la forme d'une sorte de coin, dont le plus grand écartement, correspondant à l'orifice vésical, a 12 millimètres environ, et dont le sommet est situé un peu en arrière du méat urinaire.

En avant, au-dessous de l'arcade pubienne, l'urètre est en rapport avec le ligament sous-pubien, dont il est séparé seulement de 6 à 8 millimètres par un tissu cellulaire élastique extrêmement fin et serré; mais Lisfranc a constaté qu'à raison même de l'élasticité de ce tissu, une sonde courbe, introduite dans le canal, peut le déprimer en arrière et l'éloigner de 3 centimètres au moins de la symphyse (1). Plus haut, l'urètre traverse l'aponévrose périnéale moyenne, les muscles de Wilson, les liga-

(1) Lisfranc, *Nouvelle méthode de pratiquer l'opér. de la taille chez la femme*; Paris, 1824.

ments antérieurs de la vessie ; et enfin, tout à fait supérieurement, il est en rapport avec un tissu cellulaire très lâche, occupant un espace triangulaire limité par le pubis, la vessie et lui-même ; dans ce tissu rampent des veines nombreuses et susceptibles d'une grande distension. Sur cette femme qui avait l'urètre long de 5 centimètres, Larcher a vu deux veines flexueuses qui, côtoyant l'urètre, allaient sur le col et le commencement de la vessie s'anastomoser entre elles et former un véritable plexus ; elles offraient un calibre d'au moins 4 millimètres, qui ne diminuait pas par leurs divisions anastomotiques.

Si nous étudions maintenant les parties qui avoisinent l'urètre sur les côtés, nous trouverons au-dessous de la muqueuse du vestibule : 1° du tissu cellulaire ; 2° le muscle constricteur du vagin qui s'étend jusqu'aux racines du clitoris, et tout à fait en dehors, ces racines mêmes avec les muscles ischio-clitoridiens ; 3° une couche de tissu spongieux faisant suite au bulbe du vagin ; 4° l'aponévrose périnéale ; 5° les muscles de Wilson et releveur de l'anus ; 6° l'aponévrose pelvienne ; 7° du tissu cellulaire ; 8° et enfin la vessie. *L'artère honteuse interne* chez la femme se divise en deux branches : la branche superficielle s'enfonce dans l'épaisseur de la grande lèvre, et va se perdre à la partie supérieure du clitoris et du mont de Vénus ; la branche profonde, plus importante, se porte obliquement en dedans, en haut et en avant, appliquée d'abord contre la partie interne de la branche de l'ischion, puis rapprochée du bord interne de la branche du pubis, au-devant de laquelle elle se place lorsqu'elle est arrivée à 3 centimètres de la symphyse.

Nous pouvons maintenant nous rendre compte des divers procédés de taille qui intéressent l'urètre ou les environs de l'urètre. Je ne parlerai que pour mémoire de la taille latérale des anciens, qui ne touchait pas au canal, l'incision extérieure se faisant d'ailleurs ou en dedans ou en dehors de la grande lèvre. Dans ce dernier cas particulièrement, outre les vaisseaux de la grande lèvre même, on risquait d'atteindre l'artère superficielle et le bulbe ; aussi, suivant Albucasis, l'hémorrhagie était quelquefois telle qu'il fallait avant tout la réprimer, sauf à renvoyer la fin de l'opération à quelques heures ou même quelques jours après.

Lisfranc avait proposé une incision semi-lunaire à concavité inférieure, divisant le vestibule en travers au-dessus de l'urètre, qu'on cherchait à écarter de la symphyse comme il a été dit. Outre le voisinage des vaisseaux, le rapprochement des branches du pubis eût laissé bien peu d'espace pour l'extraction des calculs ; du reste, ce procédé n'a jamais été appliqué sur le vivant.

Les tailles urétrales ont eu plus de partisans. On a pratiqué l'incision obliquement à gauche, on a fait l'incision bilatérale, on l'a dirigée verticalement jusqu'à la symphyse; de tous les côtés les vaisseaux menacent. Dans la taille verticale même, on peut rencontrer la branche profonde de l'artère honteuse interne et le plexus veineux du col vésical, dilaté comme dans le cas de Larcher; j'ai été appelé, par exemple, par F. d'Arcet qui, après une incision de ce genre, avait eu affaire à une hémorrhagie assez rebelle; le tamponnement en fit d'ailleurs justice.

Mais ce n'est pas là le plus grave inconvénient de ces tailles. Comme aucune ne permet de bien larges incisions, il faut y suppléer par la dilatation, et la dilatation portant sur l'urètre tend à en détruire la rétractilité. L'incontinence d'urine, voilà l'infirmité qui est surtout à redouter; c'est elle qui avait fait renoncer F. Côme à la taille latérale; sur deux tailles bilatérales pratiquées par Louis, une fut suivie de mort, l'autre d'incontinence d'urine; et en 1828, Souberbielle écrivait à l'Académie que, sur six femmes soumises par un chirurgien à la taille verticale, deux étaient mortes, quatre souffraient d'une incontinence. Des opérations qui, à part le danger de mort, font payer aussi chèrement la guérison, sont irrévocablement condamnées (1).

2° *De la vessie.*

La vessie de la femme est en général plus large et plus arrondie que celle de l'homme : elle est aussi plus élevée au-dessus du niveau du périnée, dont elle est absolument séparée par le vagin. Elle n'a donc pas de bas-fond proprement dit; le col, comme chez l'enfant, en est la partie la plus déclive; le trigone vésical, au lieu de s'incliner en bas, se relève en haut le long de la paroi antérieure du vagin. La minceur de la paroi qui sépare ces deux organes fait qu'on peut parfaitement explorer la vessie par le vagin, et quelquefois le vagin ou l'utérus par la vessie; ainsi, dans le cas de doute sur la nature d'une tumeur pédiculée sortant du col utérin, j'ai indiqué de porter par la vessie le bout d'une sonde recourbée sur le fond de la matrice; si au lieu de la saillie de ce fond on trouve une dépression, on aura affaire à un renversement de l'organe; dans le cas contraire, la tumeur sera à coup sûr un polype (2).

J'ai observé d'ailleurs, dans mes opérations sur le vivant, que la paroi

(1) Voir ma thèse sur le *Parallèle des tailles*, p. 62 et suiv.

(2) Malgaigne, *Des polypes utérins; Thèse de concours*, 1833.

vésico-vaginale acquiert une assez grande épaisseur quand la vessie est vide et revenue sur elle-même : circonstance éminemment favorable pour l'affrontement et la réunion des plaies de cet organe.

On a attaqué la vessie par le vagin pour extraire la pierre. Tout semble inviter à cette opération : il y a peu de parties à diviser ; sur le trajet du bistouri, aucun vaisseau, aucun organe à blesser, et les fortes adhérences du vagin à la vessie font obstacle à toute infiltration d'urine ; aussi, sur vingt-cinq ou trente opérations connues, on ne compte pas un cas de mort. A la vérité, le peu d'épaisseur même des parties expose à une fistule consécutive ; Clémot en avait observé un cas ; trois femmes opérées par Flaubert en étaient affectées, et M. Velpeau affirme que cet accident se rencontre au moins une fois sur quatre. J'avoue cependant que ce danger m'effraierait assez peu. Si les femmes ont guéri le plus souvent sans suture, la suture ajouterait encore aux chances de guérison ; et une fistule sans perte de substance ne résisterait pas au procédé de M. Jobert.

La plupart des fistules, succédant à un accouchement laborieux, offrent en effet une perte de substance et un écartement plus ou moins considérables ; de là une difficulté à affronter les bords, qui a longtemps paru insurmontable. M. Jobert a fait voir qu'on pouvait détruire la tension de ces bords par des incisions longitudinales pratiquées sur les côtés du vagin, ou même au besoin une incision en travers sur la paroi urétro-vaginale ; mais surtout en séparant le vagin de l'utérus en avant par une incision semi-lunaire, et décollant la vessie qui peut ainsi être attirée facilement en bas. Il faut se rappeler que le cul-de-sac du péritoine est à 3 centimètres environ de l'insertion du vagin à l'utérus, ce qui permet un décollement aussi étendu qu'il est nécessaire.

3° *Développement.*

Le développement de la vessie et de l'urètre se fait chez l'embryon de la même manière pour un sexe que pour l'autre ; la femme est donc sujette aussi aux fistules urinaires ombilicales et à l'exstrophie de la vessie. Dans ce dernier cas, on remarque cette disposition singulière, tout à fait analogue d'ailleurs à ce qui se passe chez l'homme, que la gouttière qui représente l'urètre se trouve située au-dessus du clitoris.

§ 3. — Appareil de la défécation.

Nous aurons peu de chose à dire à ce sujet. Les rapports de l'anus et du rectum sont les mêmes en arrière et sur les côtés que chez l'homme ;

en avant, ils ont été exposés à l'occasion du périnée et du vagin. Seulement le rectum, au lieu de se porter en avant, a sa poche ou son cul-de-sac creusé surtout en arrière, et il faut une accumulation énorme de matières fécales pour faire saillie du côté du vagin.

Lorsqu'on veut tenter l'excision du rectum chez la femme, on est arrêté en avant par la minceur de cette cloison, à moins qu'on ne se décide à la sacrifier et à réunir l'anus et le vagin en un seul cloaque. C'est chez les femmes surtout que l'on peut apprécier la justesse de la théorie d'O'Beirne ; j'ai déjà mentionné la vacuité du rectum dans le rectocèle vaginal; mais il y a surtout certains vices de conformation qui semblent des expériences toutes faites par la nature pour démontrer l'existence d'un sphincter supérieur du rectum. M. Ricord a publié l'observation d'une dame âgée de vingt-deux ans chez qui le rectum s'ouvrait dans le vagin; les gaz s'échappaient souvent involontairement, mais les selles étaient entièrement soumises à la volonté. Voici ce qui se passait : lorsque les matières fécales arrivaient contre l'anneau vulvaire un peu plus fort qu'à l'ordinaire, le besoin se faisait sentir; mais quand la femme avait satisfait à ce besoin, le doigt, introduit aussi loin que possible, ne rencontrait plus rien, et la femme cohabitait depuis trois ans avec un homme qui ne s'était jamais aperçu de ce vice de conformation (1).

ARTICLE III.

DU SQUELETTE DU BASSIN.

Le bassin est une espèce de ceinture osseuse, fort irrégulière dans sa forme, que les anciens accoucheurs comparaient assez bien au plat des barbiers. Il est formé par quatre os, le sacrum, les deux iliaques et le coccyx, réunis entre eux par quatre symphyses; en outre, le détroit inférieur est complété par les ligaments sacro-sciatiques. Ce n'est pas ici le lieu de nous occuper de la surface extérieure du bassin; la face postérieure du sacrum appartient à la région sacrée ; la face externe des os iliaques forme le squelette de la hanche, et sera étudiée en même temps que l'articulation coxo-fémorale; il nous reste donc seulement à examiner, d'une part, la surface intérieure du bassin ou la cavité pelvienne, d'autre part, ses articulations.

(1) *Journal hebdomadaire*, 1833, t. XIII, p. 168.

§ 1. — De la cavité pelvienne.

Le bassin, à l'intérieur, est partagé en deux portions par un rebord saillant, arrondi, qu'on nomme *marge du bassin ;* la portion supérieure, ou le *grand bassin*, largement échancré en avant, où il correspond à l'hypogastre, forme à droite et à gauche les deux fosses iliaques internes que nous avons étudiées ; la portion inférieure est le *petit bassin*, ou *bassin* proprement dit, dans lequel on distingue deux orifices ou *détroits*, et une cavité qui porte le nom d'*excavation pelvienne.*

Le *détroit supérieur* est circonscrit par la marge du bassin, complétée en arrière par l'angle sacro-vertébral, *promontoire* des accoucheurs. Cet angle est assez aigu pour que, dans la grossesse, la portion de la matrice qui appuie contre soit amincie par la pression, et conséquemment plus disposée à la rupture. Il en est de même en avant, où le pubis, à partir de sa symphyse, présente un bord assez tranchant en haut et en arrière ; aussi l'amincissement et le danger d'une rupture sont d'autant plus grands, que la tête du fœtus appuie le plus souvent sur ce rebord.

La forme du détroit supérieur se rapproche plus ou moins d'un ovale, ou plutôt d'un cœur de carte à jouer dont l'extrémité la plus large serait tournée en arrière ; mais quand on l'examine sur un cadavre frais, tapissé sur les côtés par les muscles psoas, il représente un triangle tronqué dont la base serait tournée en avant.

Le *détroit inférieur* ou *périnéal*, formé par la pointe et les bords du coccyx, les bords des ligaments sciatiques, de la tubérosité du même nom et de l'arcade pubienne, se rapproche également de la figure d'un cœur de carte à jouer, mais dont l'angle rentrant antérieur est plus aigu, de même que l'angle saillant postérieur qui répond au coccyx.

Entre les deux détroits s'étend l'*excavation pelvienne*, qui n'a en avant que la hauteur de la symphyse pubienne, tandis qu'en arrière elle a toute la hauteur du sacrum et du coccyx. Elle offre une concavité très forte en ce sens, surtout chez la femme ; un plan incliné en bas et en dedans de chaque côté ; quant à sa face antérieure, formée par la symphyse pubienne, elle est très légèrement convexe.

La direction du bassin et de ses détroits est une question qui a beaucoup occupé les accoucheurs depuis un siècle. Nous avons vu déjà que son inclinaison sur la colonne vertébrale peut varier d'un quart de cercle tout entier, en sorte que le détroit supérieur, dans les cas extrêmes, tantôt regarde directement en haut et tantôt directement en avant. Quant

à sa direction moyenne, Nægele, d'après des recherches faites de 1810 à 1818, avait fixé l'angle qu'il formerait avec une ligne horizontale à 55°; des études ultérieures lui montrèrent qu'il était un peu plus ouvert, et enfin les mêmes recherches, continuées depuis pendant six années consécutives, lui ont donné pour résultat :

1° Que l'angle formé par le plan du détroit supérieur avec le plan horizontal, quand le sujet est debout, est en général de 59 à 60°; conséquemment que l'angle sacro-vertébral se trouve à 10 centimètres plus haut que le bord supérieur de la symphyse pubienne, et qu'une ligne tirée de ce dernier point parallèlement à l'horizon tombe sur le coccyx à l'endroit où la seconde vertèbre de cet os s'unit avec la troisième;

2° Que le terme moyen de l'inclinaison du diamètre antéro postérieur du détroit inférieur est un angle de 10 à 11°; conséquemment que la pointe du coccyx se trouve placée, terme moyen, de 15 à 18 millimètres plus haut que le sommet de l'arcade pubienne.

Les mesures pour déterminer la position de la pointe du coccyx furent prises sur plus de 800 sujets, suivant le procédé de Rœderer, c'est-à-dire en employant un ruban de fil ayant un plomb à l'une de ses extrémités. Lorsque le plomb touchait le plan horizontal sur lequel la femme était placée debout, un aide le retenait contre le sol pour tendre modérément le ruban, et l'on pressait légèrement l'extrémité supérieure contre le bord inférieur de la symphyse et contre la pointe du coccyx, pour fixer la hauteur de ces deux points. Sur 500 femmes bien conformées, parmi lesquelles 149 étaient d'une taille haute, 57 de petite taille et les autres de stature moyenne, il y en eut 454 chez lesquelles la pointe du coccyx était plus haute, 26 où elle se trouva plus basse, et 20 chez lesquelles elle resta au même niveau que le sommet de l'arcade pubienne. Le maximum d'élévation du coccyx fut trouvé de 5 centimètres, le maximum de son abaissement de 2 centimètres; la marche de l'accouchement n'avait été contrariée ni par l'une ni par l'autre disposition (1).

Nægele ne nie point cependant la possibilité de l'influence que des rapports d'inclinaison insolite peuvent exercer sur la marche du travail. Lobstein a insisté surtout sur l'inclinaison trop forte du bassin; il a même cherché à établir qu'*il existe, par cette seule cause, certains accouchements laborieux qui exigent le secours de l'art, particulièrement la*

(1) Nægele, *Le bassin de la femme considéré sous le rapport de son inclinaison; Archives générales de médecine*, t. XIV, p. 259. — Nægele, *Des principaux vices de conformation du bassin*, trad. par A.-C. Danyau. Paris, 1840, in-8, avec fig.

version de l'enfant par les pieds, quoique cet enfant se présente par la tête et dans une bonne position.

« Dans un bassin trop incliné en avant, dit-il, les obliquités antérieures de la matrice et tous les accidents qui peuvent s'ensuivre sont inévitables. Fait-on prendre à la femme en travail une position perpendiculaire, les contractions de la matrice dirigeront la tête, à la vérité, vers l'excavation du sacrum; mais l'orifice de l'utérus remontera de plus en plus vers l'angle sacro-vertébral, pendant que la paroi antérieure sera de plus en plus abaissée, et il est impossible que la femme accouche tant que l'utérus gardera cette mauvaise position. Place-t-on, au contraire, la femme horizontalement, lui soulève-t-on le bassin afin de ramener l'orifice en avant, l'utérus abandonnera bien l'axe du détroit supérieur avec d'autant plus de facilité que ce détroit est ordinairement plus large d'avant en arrière; mais tous les efforts de la matrice iront se briser contre les os pubis.

» Dans les bassins trop peu inclinés en avant, et dont l'axe du détroit supérieur coïncide presque avec celui de l'excavation du bassin et avec la ligne médiane du corps, comme cela a lieu chez les quadrupèdes, l'accouchement doit être également plus laborieux, parce que, les deux points les plus rapprochés du bassin étant placés dans un plan horizontal, la partie la plus large de la tête, ainsi que les épaules, s'engagent à la fois et en même temps dans le détroit supérieur, tandis que dans ceux des bassins dont le détroit est incliné, ces parties ne descendent que l'une après l'autre; qu'une bosse pariétale et une épaule ont déjà dépassé la base du sacrum, que l'autre bosse pariétale et l'autre épaule sont encore au-dessus du pubis; c'est un avantage marqué, et qui facilite beaucoup le passage de l'enfant à travers le bassin. »

Je me suis arrêté un moment sur cette opinion, parce que le mémoire de Lobstein fut l'objet d'un rapport fait à la Société de la Faculté de médecine de Paris, par A. Dubois et Désormeaux, et que ce dernier déclara « que l'étude des bassins mal conformés l'avait déjà conduit à un résultat à peu près semblable (1). » On voit cependant, par les recherches de Nægele, que la doctrine de Lobstein est au moins fort aventurée; il est assez remarquable d'ailleurs que l'unique observation de Lobstein avait trait à un bassin dont le détroit supérieur formait avec l'horizon un angle de 55°, inclinaison moindre par conséquent que celle que Nægele donne comme la plus naturelle.

Mais quand la symphyse du pubis est très relevée, la vulve conséquem-

(1) Voyez *Bulletins de la Faculté de médecine*, 1818, t. V, p. 517.

ment tournée en avant, j'ai déjà fait remarquer que cette disposition doit exposer plus que toute autre à la déchirure du périnée, et spécialement à sa déchirure centrale. Les contractions utérines poussent en effet directement sur le périnée, qui se distend d'une manière extraordinaire; dans un cas de déchirure centrale observé à la clinique de Dupuytren et dont j'ai donné l'histoire, la vulve était en effet tournée en avant (1).

Quant aux dimensions des détroits et de l'excavation, voici, d'après Meckel, un tableau qui en montre les différences chez les deux sexes.

DIMENSIONS DU BASSIN.	HOMMES.	FEMMES.
	centi-	centi-
Entre les épines iliaques antéro-supérieures..	20,7	23,0
Entre le milieu des deux crêtes iliaques.....	22,3	25,3
Détroit supérieur : diamètre transverse.....	12,2	13,5
— diamètre oblique.....	12,0	12,0
— antéro-postérieur.....	10,8	11,7
Excavation : diamètre transverse.....	10,8	12,6
— diamètre oblique.....	13,5	14,4
— diamètre antéro-postérieur.....	13,5	15,3
Détroit inférieur : diamètre transverse.....	8,1	12,0
— diamètre antéro-postérieur.	8,8	11,7

Au reste, la plupart des accoucheurs ont donné des chiffres un peu différents pour chacune de ces dimensions, et il serait fastidieux de chercher à concilier des différences qui sont toutes dans la nature. Ajoutons seulement que le diamètre antéro-postérieur du petit bassin peut s'agrandir de 15 à 18 millimètres par la rétrocession du coccyx.

§ 2. — Articulations du bassin.

1° *Symphyse sacro-iliaque.* — Elle est formée par la réunion des facettes ovalaires du sacrum et de l'os iliaque, recouvertes chacune d'une lame cartilagineuse mince, un peu plus épaisse du côté du sacrum. Ces lames ne se touchent point; elles ont entre elles une substance molle, jaunâtre, disséminée par flocons isolés. Leur surface est rugueuse chez l'adulte seulement; chez les enfants, elle est lisse, et semble même recouverte d'une synoviale peu apparente (H. Cloquet). L'articulation est entièrement entourée de faisceaux ligamenteux très forts, parmi lesquels deux seulement ont reçu un nom particulier: le *ligament sacro-iliaque*, qui occupe en arrière l'espace que laissent entre eux le sacrum et l'os

(1) *Gazette médicale*, 1832, p. 684.

iliaque, et le *ligament sacro-épineux*, étendu entre le sacrum et l'épine iliaque postéro-supérieure.

Le sacrum se trouve ainsi enclavé, comme un double coin, entre les os iliaques, de manière à ne pouvoir être déplacé, soit en bas, soit en arrière, sans écarter fortement les deux os et léser la symphyse pubienne; le déplacement en haut et en avant paraîtrait plus facile. Du reste, pour que ces luxations aient lieu, il faut une violence extérieure telle qu'elle se joue de toutes les résistances, et que l'anatomie ne permet pour ainsi dire de rien prévoir.

2° *Symphyse sacro-coccygienne.* — La base du coccyx est unie au sommet du sacrum par une lame fibro-cartilagineuse qui, selon M. Velpeau, dégénérerait au centre de l'article en un véritable cartilage diarthrodial, et par des ligaments en avant et en arrière. On a cru que dans l'accouchement le coccyx pouvait être repoussé assez loin en arrière pour se luxer, ce qui paraît fort difficile à raison de l'étendue du diamètre coccyx-pubien; Lauverjat dit pourtant en avoir vu un exemple. Il paraît plus exposé à être luxé en avant, par suite de chutes sur le siége; j'en ai réuni six observations. C'est surtout alors par le rectum qu'on peut constater le déplacement et en opérer la réduction.

3° *Symphyse pubienne.* — Cette articulation est formée par deux surfaces ovalaires appartenant au pubis, et réunies par une lame fibro-cartilagineuse. Celle-ci est plus épaisse en avant qu'en arrière, mais beaucoup plus encore en bas et en haut; d'où il résulte déjà qu'on l'attaquera plus sûrement dans ces deux sens que dans tout autre. Vers le centre, on rencontre chez les jeunes sujets, et même souvent dans l'âge adulte, une synoviale très fine, humectée par un liquide visqueux. Enfin, la symphyse est assujettie de tous côtés par des faisceaux fibreux allant d'un pubis à l'autre, et qui, plus marqués en avant et en bas, prennent le nom de *ligament pubien antérieur* et *ligament sous-pubien.*

J'ai dit, à l'occasion de l'urètre de l'homme, combien l'âge paraît influer sur la hauteur de cette symphyse. Chez la femme, elle semble conserver la même hauteur durant toute la période de fécondité, pour augmenter sensiblement après. Ainsi, M. Leroy (d'Étiolles) lui a trouvé :

A 12 et 14 ans.....	29 et 31 millimètres.
— 20, 28, 34 ans.....	36
— 45 ans.....	38
— 60 ans.....	43
— 70 et 80 ans...	45

Il est bien démontré maintenant que, dans la plupart des cas, cette articulation se relâche vers la fin de la grossesse, quelquefois au point que la démarche en devient vacillante, et les symphyses sacro iliaques participent à ce relâchement; de là l'idée de la diviser complétement lorsque le bassin est trop étroit. On faisait une incision longitudinale sur le mont de Vénus, pour attaquer la symphyse en avant, procédé qui, au désavantage d'une large plaie, et au danger d'enfoncer le bistouri jusqu'à la vessie, offrait encore cet autre inconvénient, que la symphyse est assez difficile à rencontrer en ce sens; ainsi Baudelocque a figuré le bassin d'une femme opérée par Alphonse Leroy, où la section avait porté sur le pubis gauche, et un autre sur lequel l'incision faite par Demathiis avait divisé la branche descendante de cet os. Imbert a proposé un autre procédé : après avoir séparé le clitoris de l'arcade pubienne, et pénétré ainsi au-dessous et en arrière de la symphyse, il passe dans cette première incision un fort bistouri boutonné, à tranchant convexe, le tranchant tourné en haut, pour diviser l'articulation de bas en haut et un peu d'arrière en avant. Pour obtenir un écartement convenable, il est cependant à peu près indispensable de couper une des racines du clitoris (1).

Mais il s'est élevé sur la valeur de l'opération de graves débats, qui ne pouvaient trouver leur solution que dans les expériences rigoureuses. Baudelocque, adversaire déclaré de la symphyséotomie, lui opposait les expériences suivantes.

Le sujet placé sur le bord d'une table, les cuisses médiocrement écartées et soutenues par des aides, la section de la symphyse fit écarter les pubis immédiatement de 6 à 13 millimètres. Et portant les cuisses en dehors le plus possible, on obtint un écartement de 7 centimètres; toujours alors les symphyses sacro-iliaques étaient déchirées plus ou moins, selon la forme particulière du bassin, et selon leur plus ou moins de souplesse.

Sur un bassin de 9 centimètres de diamètre antéro-postérieur, et 13 centimètres et demi de largeur transversale, les pubis étaient à peine écartés de 27 millimètres, qu'une des symphyses sacro-iliaques parut ouverte de 3 millimètres, et l'autre de 2 seulement. L'écartement de la première alla jusqu'à 13 millimètres, et celui de la seconde jusqu'à 8; le périoste s'en était détaché assez au loin, et leurs ligaments antérieurs s'étaient déchirés bien avant que l'écartement des pubis fût de 7 centimètres.

(1) Faure-Picquet, *Thèse inaug.*, Paris, 1834.

En répétant ces expériences sur un grand nombre de femmes, Baudelocque remarqua que l'un des pubis se déjetait en dehors d'ordinaire plus que l'autre ; et de là l'inégalité de l'écartement des symphyses sacro-iliaques, qui variait depuis 4 jusqu'à 16 millimètres. La plaie extérieure, qui était de 7 centimètres, se déchirait dans tous les cas, tant du côté de son angle supérieur que de l'inférieur, et quelquefois dans l'étendue de plusieurs travers de doigts.

Mais du moins quel est l'agrandissement produit au prix de ces désordres? Il varie selon la forme particulière du détroit supérieur, l'étendue respective de ses diamètres, et le chemin parcouru par chaque os pubis. Sur le bassin de 9 centimètres cité plus haut, la distance de l'angle du pubis droit au sacrum, par un écartement de 7 centimètres, s'était augmentée de 12 millimètres, celle du pubis gauche de 4 seulement ; le diamètre transversal s'était élargi de 22 millimètres. Sur un autre de 12 centimètres et demi de diamètre sacro-pubien, l'angle de chaque pubis s'était éloigné de 11 millimètres du centre de la saillie du sacrum, le diamètre transversal étant augmenté de 22 millimètres. Toutes les expériences donnèrent à peu près les mêmes résultats. Le diamètre transversal du détroit inférieur s'élargissait beaucoup plus que celui du détroit supérieur (1).

Ces essais sont curieux sans doute ; mais ils ne sauraient emporter la conviction. Premièrement, Baudelocque ne fait état que de la distance qui existe entre le sacrum et l'angle symphysien des pubis ; mais, comme l'observe Ansiaux, la première douleur, lorsque la tête est en bonne position, fait engager dans l'écartement l'une des bosses pariétales. Deuxièmement, en expérimentant sur des bassins bien conformés, on ne saurait conclure pour les bassins mal conformés ; et nous verrons en effet dans un instant que les résultats sur ces derniers paraissent plus avantageux. Si l'on pousse ensuite l'écartement jusqu'à désunir les symphyses sacro-iliaques, le sacrum peut être repoussé en arrière par la tête de l'enfant, et Deventer, cité par Baudelocque, pensait même que c'était de cette rétrocession plutôt que de l'écartement des pubis, qu'on devait attendre l'ampliation du bassin. La déchirure des symphyses est à la vérité un accident grave, mais, en définitive, elles ne sont pas dans un état différent de celui de toute articulation luxée ; et pourvu que l'air n'y pénètre pas, nous savons assez qu'il est rare d'y voir survenir une inflammation bien vive.

(1) Baudelocque, *L'art des accouchements*, 3e édit., t. II, p. 405.

Mais cette déchirure n'a pas même lieu aussi facilement sur le vivant que sur le cadavre, et Ansiaux a signalé cette nouvelle cause d'erreur dans les expériences de ce genre ; c'est que, lorsqu'on ne tente pas la symphyséotomie immédiatement après la mort de l'accouchée, les parties contractent bientôt une raideur qui ne permet pas une ampliation considérable. Par exemple, l'expérience ayant été faite avec toutes les conditions favorables, dans les trois cas suivants, voici ce qu'on obtint :

1° La symphyse ayant été divisée sur un bassin qui avait 6 centimètres d'avant en arrière, 8 centimètres d'écartement donnèrent 22 millimètres de plus à ce diamètre

2° Sur un bassin de 56 millimètres, on obtint :

A 3 centimètres d'écartement.	3	millim.
A 5 et demi.....	16	—
A 8 centimètres.....	21	—

L'écartement porté plus loin, les symphyses sacro-iliaques se déchirèrent.

La contre-épreuve fut faite sur quatre autres femmes, mais à un intervalle de trente-six à quarante-huit heures après la mort ; les résultats furent les suivants :

1° Sur un bassin de 7 centimètres, on obtint une augmentation de 18 millimètres par un écartement de 7 centimètres et demi ; au delà de ce terme, les ligaments sacro-iliaques furent rompus ;

2° Sur les trois autres, l'écartement des pubis ne put être porté qu'à 35 ou 40 millimètres, ce qui concorde avec les résultats obtenus par Baudelocque.

En conséquence, Ansiaux établit la proposition suivante : « Toutes les fois que le bassin présentera 2 pouces et quart (6 centimètres) de diamètre antéro-postérieur au détroit supérieur, on pourra pratiquer la section de la symphyse avec succès ; mais lorsque la difformité sera plus considérable, il faudra faire l'opération césarienne (1). »

Cette proposition est en effet assez d'accord avec ce que l'on a observé sur le vivant ; toutefois je ne pense pas que le dernier mot ait encore été dit sur la symphyséotomie. Aux expériences d'Ansiaux, tout importantes qu'elles sont, il a manqué toujours cette condition si simple et si naturelle ; il fallait placer une tête de fœtus dans chaque bassin, et voir comment elle se serait accommodée pour en sortir. Nous avons vu en effet

(1) Ansiaux, *Cliniques chirurgicale*, p. 69.

que, soit que la tête s'engage obliquement ou transversalement dans le détroit supérieur, le diamètre bipariétal ne répond peut-être jamais exactement au diamètre sacro-pubien; et, d'autre part, la compression réduit encore ce diamètre de quèlques millimètres. Je crois aussi que les ressources offertes par l'accouchement prématuré artificiel doivent donner une plus grande extension à la section de la symphyse, puisqu'à sept mois le diamètre bipariétal n'est que de 7 à 8 centimètres.

J'aurai quelques mots à dire du développement des os iliaques en parlant de l'articulation coxo-fémorale; pour le présent, il suffira de noter que dans l'extrophie de la vessie, le bassin participe au défaut de développement, et les pubis ne sont point réunis sur la ligne médiane.

SECTION TROISIÈME.

DES MEMBRES SUPÉRIEURS.

Les membres supérieurs, pendant de chaque côté du tronc, ne sont pas seulement des organes de toucher et de préhension; ils ont également pour fonction de maintenir le corps en équilibre dans la marche, et surtout dans une course un peu rapide, où ils servent véritablement de balancier. Il en résulte que, quand il y a entre eux une inégalité originelle notable, l'équilibre menace de se rompre à chaque instant, la course est très difficile; et peut-être les efforts que le tronc est obligé de faire pour ne pas incliner du côté le plus lourd, pourraient-ils être comptés parmi les causes des déviations de l'épine; ce qui est à vérifier. La diminution d'un de ces membres par une amputation a les mêmes conséquences. J'ai publié l'histoire d'un coureur, amputé de l'avant-bras gauche par Dupuytren, et qui, voulant reprendre son métier, était obligé de faire des efforts continuels pour ne pas tomber du côté droit, et par cette dépense de forces perdait une grande partie de son agilité. Dupuytren lui conseilla de porter un avant-bras artificiel afin de rétablir l'équilibre (1).

Le membre supérieur semble se diviser naturellement en quatre grandes sections, savoir : l'*épaule*, le *bras*, l'*avant-bras* et la *main*. Mais lorsqu'on veut les séparer par des limites exactes, telles qu'il convient à une description scientifique, on s'aperçoit qu'il est d'autres parties qui n'appar-

(1) *Gazette médicale*, 1832, p. 501.

tiennent en réalité à aucune de celles qui viennent d'être nommées, et que le langage vulgaire même en a distinguées : ainsi, le *coude* est intermédiaire au bras et à l'avant-bras, sans tenir plus à l'un qu'à l'autre ; le *poignet* forme une région spéciale entre l'avant-bras et la main. De là six chapitres principaux, sous lesquels viendront se ranger les régions secondaires : M. Velpeau en a ajouté un septième pour les doigts ; mais ils m'ont paru devoir être compris dans la description de la main.

CHAPITRE PREMIER.

DE L'ÉPAULE.

L'épaule, dans le langage ordinaire, n'a pas la même étendue que dans le langage anatomique. Pour nous, la clavicule et l'omoplate sont deux parties constituantes essentielles de l'épaule, et forment d'abord deux régions à étudier. Quelques-uns y ont aussi rattaché la région sous-claviculaire, à laquelle ils ont donné le nom d'*axillaire* ; je n'ai pas suivi cet exemple, pour plusieurs raisons. D'abord la région sous claviculaire n'appartient pas plus à l'épaule que celle du trapèze et du grand dorsal, par exemple ; elle a au contraire avec la poitrine et avec la région mammaire des connexions intimes qu'il était peut-être utile de conserver. De plus, je ne saurais approuver cette extension insolite donnée à une dénomination dont le sens était nettement fixé jusqu'à nous ; le *creux de l'aisselle* constitue en anatomie comme en chirurgie la vraie région axillaire, et il n'y a nulle nécessité de l'agrandir aux dépens d'une autre. Après le creux de l'aisselle, se présente à étudier la *région deltoïdienne ;* et enfin je consacrerai un paragraphe spécial à l'*articulation scapulo-humérale.*

§ 1er. — Région de la clavicule.

Jetée entre les régions du cou et de la poitrine, la clavicule constitue pour ainsi dire à elle seule sa région : il n'est pas sans intérêt cependant de rappeler brièvement ses rapports avec les parties environnantes.

En avant, elle est recouverte par la peau, le muscle peaucier enveloppé dans les deux lames du fascia sous-cutané, et le périoste. Aucun vaisseau notable, excepté dans quelques cas exceptionnels, lorsque la veine céphalique passe par-dessus pour gagner la jugulaire externe. Les filets

nerveux assez nombreux sont ceux qui descendent du plexus cervical superficiel jusque sur la poitrine.

En haut, le trapèze s'y attache dans le tiers externe, le sterno-mastoïdien dans le tiers interne : entre eux il n'y a que l'aponévrose cervicale, du tissu cellulo-adipeux, quelques veinules, des ganglions lymphatiques et à peine perceptibles dans l'état normal, mais qui peuvent à l'état pathologique prendre un volume énorme.

En bas, le grand pectoral s'y attache dans les deux tiers internes, le deltoïde occupe l'autre tiers. Plus profondément, on rencontre les insertions de l'aponévrose coraco-claviculaire et du muscle sous-clavier. Vers son quart externe, la clavicule est fixée par des ligaments sur lesquels nous reviendrons, à l'apophyse coracoïde dont elle n'est éloignée que de quelques millimètres. Il n'y a point encore de vaisseaux.

Mais *en arrière*, les dangers se multiplient sous le couteau qui voudrait raser la clavicule. Tout à fait en dedans, dans l'angle très aigu formé par la clavicule et la dernière côte, passe la veine sous-clavière ; en dehors de la veine, l'artère, déjà un peu plus profonde ; en dehors de l'artère, le plexus brachial, plus profond encore et assez facile à éviter. Ce n'est pas tout ; l'artère scapulaire supérieure longe de dehors en dedans le bord postérieur de l'os ; et presque immédiatement au-dessus, on risquerait de léser la veine jugulaire externe qui se jette dans la sous-clavière.

L'*extrémité interne* de la clavicule, articulée avec le sternum, est encore avoisinée en arrière par des organes plus redoutables. Du côté droit, c'est le tronc brachio-céphalique ; du côté gauche, les artères sous-clavière et carotide primitive ; des deux côtés, et plus superficiellement, la veine sous-clavière ; enfin le nerf pneumogastrique et la plèvre sont tout près.

On voit donc combien de dangers présente l'extirpation de la clavicule ou de sa moitié interne ; cependant ces opérations ont été déjà pratiquées plusieurs fois avec succès.

L'*extrémité externe*, unie à l'acromion, n'est en rapport avec aucun vaisseau ni aucun nerf notable ; et sa résection, que j'ai pratiquée une fois, offre peu de difficultés.

Les rapports de la clavicule avec le plexus brachial et la première côte ont encore ceci d'important, qu'ils permettent d'expliquer certaines paralysies produites par une chute sur l'épaule, sans fracture ni luxation. J'avais pensé que la commotion du plexus brachial devait y jouer le principal rôle ; cependant Roux avait signalé, dans ses cours d'anatomie chi-

rurgicale, la possibilité de la compression directe des nerfs et de l'artère axillaire par la clavicule contre la première côte ; et M. Nélaton s'est assuré par des expériences directes qu'un choc violent, un mouvement brusque, peuvent rapprocher la clavicule de la côte au point de comprimer les nerfs surpris entre les deux os (1).

Nous avons maintenant à étudier, d'abord la clavicule elle-même, et ensuite ses deux articulations.

La clavicule est un os d'environ 16 centimètres de longueur, figuré en *S* italique, de telle sorte que, dans sa position normale, la convexité qui avoisine le sternum regarde à peu près directement en avant, celle qui touche à l'épaule à peu près directement en arrière. On dirait que la première a eu pour objet de permettre à la clavicule de contourner la première côte, dont elle croise obliquement la direction. Au commencement de la seconde courbure, le bord antérieur de l'os présente des aspérités qui pourraient faire croire à une ancienne fracture consolidée, si l'on n'était en garde contre cette cause d'erreur.

Épaisse, et affectant la forme d'un prisme triangulaire dans ses deux tiers internes, elle s'amincit et s'aplatit de haut en bas dans son tiers externe, circonstance qui a paru expliquer la fréquence des fractures de l'os à l'union du tiers externe avec le tiers moyen. Elle est formée à l'intérieur uniquement de tissu spongieux à vastes aréoles ; et cette structure, qui rend fort bien compte de la facilité avec laquelle elle se brise, explique également la rapidité de sa consolidation. Flajani ne gardait ces fractures à l'hôpital que quinze à seize jours, mais il est prudent d'attendre le trentième jour avant de permettre les mouvements du membre supérieur ; et Delpech laissait même l'appareil jusqu'au soixantième jour, ce qui est une autre espèce d'exagération.

Il y a de notables différences dans la conformation de la clavicule selon les sexes, les âges, les individus. En général, elle est bien moins courbée et proportionnellement plus courte chez la femme que chez l'homme, chez l'enfant que chez l'adulte ; ce qui dépend surtout de ce que, chez l'homme adulte, sa moitié externe s'incline d'abord fortement en arrière, puis en devant. La clavicule de la femme est aussi plus arrondie ; cependant on trouve des clavicules de femme qui ressemblent parfaitement à celles d'hommes, et *vice versâ* ; il arrive même quelquefois que l'une des clavicules est construite sur le type masculin, et l'autre sur le type

(1) Voir Beullac, *Thèse inaug.*, Paris, 1819 ; — et mon *Traité des luxations*, p. 552.

féminin (Meckel); il n'est pas rare non plus de rencontrer une des clavicules un peu plus longue que l'autre. Enfin Ev. Home ayant mesuré comparativement les clavicules chez des Françaises et des Anglaises, les a trouvées chez les premières longues en moyenne de 15 centimètres, tandis que chez les autres elles ne dépassaient pas 12 centimètres et demi (1). Le fait est curieux, et mériterait d'être vérifié.

Sa direction n'est pas non plus la même chez tous les sujets. On la décrit généralement comme oblique en dehors et en haut, c'est-à-dire avec son extrémité externe plus élevée que l'interne ; aussi, pour réduire ses fractures, Boyer veut qu'on relève l'épaule au-dessus du niveau de l'extrémité supérieure du sternum, afin de rendre à l'os sa direction naturelle. Le précepte est bon, mais afin de une raison toute différente. Gerdy a noté que sur le vivant, la clavicule est inclinée *en dehors et un peu en bas*, surtout chez les femmes, ou tout au moins dirigée horizontalement; il n'a vu son extrémité externe plus élevée que l'autre que chez des sujets athlétiques ayant les muscles trapèzes vigoureusement dessinés.

L'extrémité sternale ou antérieure, qui porte aussi le nom de *tête*, plus épaisse que le reste de l'os, présente une surface triangulaire, inégale, légèrement convexe de haut en bas, concave d'avant en arrière, qui s'articule avec une fossette sigmoïde, inclinée en dehors et en arrière, et comme elle convexe et concave en sens opposés, creusée sur le côté de l'extrémité supérieure du sternum. Ces deux surfaces ne sont point égales en dimensions ; c'est-à-dire que la tête claviculaire dépasse en tous sens, mais surtout en haut et en avant, la circonférence de la cavité du sternum. Toutes deux sont revêtues d'une épaisse couche de cartilage, surtout la facette de la clavicule ; elles sont en outre séparées par un fibro-cartilage interarticulaire, en sorte qu'ici, comme pour le condyle maxillaire, il y a deux synoviales et deux articulations.

Les ligaments, forts et nombreux, offrent une disposition qui mérite d'être notée. Il en est deux propres à l'articulation, les *sterno-claviculaires ; l'antérieur* est un faisceau large, épais, à fibres divergentes, dont la plus large extrémité s'attache au sternum, et complète en avant la cavité où joue la tête claviculaire ; le *postérieur* est plus faible et plus étroit. Les deux autres peuvent être dits *surajoutés*. Le premier, *ligament interclaviculaire*, est un faisceau très distinct, aplati, à fibres parallèles, étendu transversalement au-dessus du sternum, entre les têtes des deux

(1) *Bulletin de Férussac*, t. XX, p. 324.

clavicules ; son aspect varie beaucoup selon les individus : tantôt simple, tantôt formé de plusieurs faisceaux séparés, tantôt épais, tantôt mince : souvent enfin il n'a, avec le sternum, que de légères adhérences, quelquefois au contraire il se fixe fortement à son périoste et à ses ligaments. Le second, *ligament costo-claviculaire*, est un faisceau court, aplati, très fort, à fibres obliques, denses et serrées, qui, de la partie interne et supérieure du cartilage de la première côte, monte obliquement en arrière et en dehors pour s'implanter à une saillie qu'offre en dedans la face inférieure de la clavicule.

M. Grout a essayé de faire jouer un rôle au ligament interclaviculaire dans les fractures de la clavicule. En cassant cet os sur un cadavre, dit-il, après l'avoir isolé de tout autre organe, les ligaments interclaviculaires, cessant d'être tendus par le poids de l'épaule et du membre supérieur, se rétractent et relèvent le fragment sternal. Je ne veux pas nier cette petite action ; seulement elle est bien faible à côté de celle du muscle sterno-mastoïdien, qui s'insère presque perpendiculairement sur ce fragment, et j'ai vu des cas où ce muscle le retenait en haut avec une force extraordinaire.

L'autre articulation offre à la fois de singulières analogies et de grandes dissemblances avec la première. Les surfaces articulaires sont très petites et tout à fait planes ; voilà pour les dissemblances. Les analogies sont plus nombreuses : ainsi la surface articulaire de la clavicule est taillée en biseau aux dépens de sa face inférieure, de manière à appuyer sur l'omoplate, comme l'autre appuie sur le sternum : ordinairement l'articulation est double, au moyen d'un fibro-cartilage interarticulaire, qui cependant manque quelquefois. Elle a deux ligaments propres : l'un *supérieur*, l'autre *inférieur*, allant de la clavicule à l'acromion, tous deux très forts, le supérieur cependant toujours plus fort que l'autre ; et un ligament *surajouté*, dont l'importance exige une description plus étendue.

Ce ligament, étendu de la clavicule à l'apophyse coracoïde, est très gros et très fort, et constitué par deux faisceaux manifestement séparés en avant par un espace anguleux rempli de tissu cellulaire. Le faisceau postérieur et interne, *ligament conoïde* de Boyer, à fibres courtes et très serrées, a en effet la figure d'un cône renversé, dont le sommet s'insère à la partie la plus large de l'apophyse coracoïde, et la base à une tubérosité que présente en arrière la face inférieure de la clavicule. Le faisceau antérieur et externe, nommé par Boyer *ligament trapezoïde*, à cause de sa forme quadrilatère, est plus long, plus large, moins serré que le précédent : il s'attache d'une part en dedans et en arrière de la face

supérieure de l'apophyse coracoïde, d'autre part à une ligne oblique qui fait suite en dehors à la tubérosité signalée de la clavicule, et se prolonge jusqu'à l'extrémité de l'os.

Toutes ces insertions occupent chez l'adulte une étendue de près de 5 centimètres et demi, c'est-à-dire à peu près tout le tiers externe de la clavicule. Il résulte de là, d'abord, qu'il ne saurait y avoir de fractures en dehors des ligaments coraco-claviculaires, comme l'avait dit Bichat, et ensuite, que les fractures du tiers externe de l'os se trouvent sur les lignes de leurs attaches, en sorte que les deux fragments seront généralement retenus en place par ces ligaments. C'est à tort toutefois que les chirurgiens ont donné cette disposition comme constante; la direction de la fracture d'une part, de l'autre la violence du choc extérieur, se jouent de la résistance des ligaments. M. Guérétin a vu une fois le fragment externe faire une saillie en haut de 4 millimètres; j'ai vu deux fois, au contraire, le fragment interne s'élever de près de 3 centimètres au-dessus de l'autre, et simuler une luxation acromiale.

Quelles sont les fonctions de la clavicule? Question qui ne manque pas d'importance; car, pour l'avoir examinée trop négligemment, les chirurgiens ont commis de singulières erreurs dans l'appréciation des signes et des conséquences des fractures de cet os.

J.-L. Petit se borne à dire qu'elle sert d'arc-boutant et tient le bras éloigné de la poitrine. Pour Bichat, l'un de ses usages est de soutenir l'épaule, et de là la chute de l'épaule quand elle est fracturée; d'autre part, il la compare aussi à une espèce d'arc-boutant placé entre la poitrine et l'épaule, centre mobile et solide des mouvements en tous sens de l'extrémité supérieure, dont une partie ne peut plus s'exercer dès qu'elle est rompue; alors aussi, selon Bichat, les mouvements de circumduction sont impossibles, ceux d'avant en arrière restent encore, mais difficiles et douloureux, et le blessé rentre pour ainsi dire dans la classe des animaux non claviculés. Boyer ajoute qu'il est surtout gêné pour le mouvement de circumduction par lequel il porterait la main au front ou sur l'épaule saine. Enfin Gerdy, tout en combattant les idées de Bichat, et rappelant à bon droit que les animaux sans clavicules, les chats par exemple, passent facilement leurs pattes de devant sur la tête, donne comme une chose universellement reconnue que le bras peut se porter en avant et en arrière; il n'y a que l'abduction et l'élévation forcées qui soient empêchées, encore l'empêchement provient uniquement de la douleur. Aussi, tandis que le chœur des chirurgiens, y compris M. Nélaton, va répétant que la consolidation vicieuse de la fracture *n'altère nul-*

lement le libre exercice de tous les mouvements du membre, Gerdy ajoute qu'en cas même de non-consolidation, si les fragments taillés en pointe ne viennent pas déchirer les parties molles, *le malade ne tarde pas à recouvrer l'intégrité presque parfaite de ses mouvements* (1).

Or, tout cela est inexact et témérairement avancé. En 1831, j'ai pu étudier les conséquences d'une fracture des deux clavicules non consolidées, et tout incomplète qu'elle soit, l'observation montre déjà combien les mouvements étaient limités (2) ; du reste, il y a vingt ans que j'ai insisté sur les véritables fonctions de cet os, et défendu en quelque sorte la Providence du reproche d'avoir pourvu la race humaine de clavicules inutiles. Gerdy accumule en triomphant les cas de fractures qui ont permis aux blessés de porter la main à la tête ; belle découverte, quand il vient de nous dire que les chats en font autant ! Ce ne sont pas les mouvements auxquels la clavicule est étrangère qu'il fallait étudier ; ce sont ceux qui exigent et sa présence et son intégrité. La clavicule, comme le disait J.-L. Petit, a essentiellement pour objet d'écarter l'épaule du tronc ; ajoutons, ce qu'il ne disait pas, qu'elle sert ainsi à fixer la cavité glénoïde presque directement en dehors, en sorte que l'humérus peut jouer librement en dehors et assez librement en arrière. Otez la clavicule, la cavité glénoïde regardera en avant ; les mouvements en dehors et en arrière deviendront impossibles. Le chien, par exemple, nage en battant l'eau en avant ; il ne saurait décrire l'arc de cercle que parcourt en dehors la main de l'homme. Il ne saurait ouvrir largement les bras, ni les étendre en croix, ni les élever en arrière et en dehors, ni porter les pattes derrière le cou, ni les croiser derrière le dos ; ce sont là les mouvements que permet la clavicule. Quand elle est raccourcie par une fracture vicieusement consolidée ou non consolidée, l'étendue de ces mouvements diminue en proportion du raccourcissement ; avec un certain degré de chevauchement, Gobert eût renoncé à son rôle de Napoléon, faute de pouvoir croiser convenablement les bras en arrière de la redingote grise.

Revenons maintenant sur quelques phénomènes de ces fractures. Lorsque les fragments se sont abandonnés, l'épaule tombe, non parce que la clavicule ne la soutient plus, mais parce que, n'ayant plus cet arc-boutant qui la rejetait en dehors, elle tend par son propre poids à se rap-

(1) Gerdy, *Observ. sur les fractures de la clavicule ; Archives générales de médecine*, 1834, t. VI, p. 356.

(2) Voir mon *Traité des fractures*, p. 496.

procher de la perpendiculaire ; elle est de plus attirée en dedans par les muscles adducteurs, et enfin les deux pectoraux tendent aussi à la ramener un peu en avant. Le fragment externe chevauche donc plus ou moins sur l'autre, et se trouve en même temps porté en bas et un peu en avant, triple déplacement qui caractérise cette sorte de fracture. Si les fragments tiennent encore l'un à l'autre, l'épaule descend par le même mécanisme en se rapprochant du tronc ; mais le fragment externe est simplement incliné sur l'autre, avec lequel il fait un angle saillant en haut. Quelquefois enfin, le périoste étant demeuré intact, il n'y a de déplacement d'aucune sorte. Il peut bien aussi à ces déplacements généraux, s'en ajouter d'autres petits exceptionnels, mais qui sont le fait de la violence extérieure et de la direction de la fracture ; ainsi j'ai vu une fois le fragment externe placé par-dessus l'autre, et déjà cette rare exception avait été notée par Hippocrate.

J'ajouterai, au sujet de l'abaissement de l'épaule, quelques mots sur une circonstance qui porterait à le juger plus considérable qu'il n'est en réalité ; je veux parler de l'attitude choisie par les malades. Desault reconnaissait souvent, dit-on, une fracture de la clavicule à voir marcher le blessé, la tête et tout le tronc penchés du côté affecté. Bichat attribue cette attitude aux tiraillements produits par le poids du bras et au désir de s'y soustraire ; selon lui, elle fait cesser ordinairement les douleurs, *le bras se trouvant appuyé*. Il est trop évident que le bras trouve, au contraire, moins d'appui à mesure que le corps s'en éloigne ; mais voici la véritable raison du bien-être produit par cette posture. Les muscles pectoraux n'attirent jamais l'épaule en dedans avec plus de puissance que quand elle est plus éloignée de la perpendiculaire, attendu que le poids du membre s'ajoute à leur effort ; et c'est ce déplacement en dedans qui, faisant chevaucher les fragments et pénétrer les pointes d'os dans les chairs, détermine presque toutes les douleurs de la fracture. En inclinant la tête et tout le tronc de ce côté, on rapproche l'épaule de la perpendiculaire, tout en l'éloignant du sternum ; et le poids du membre, qui venait en aide aux muscles pectoraux, leur fait au contraire obstacle.

La clavicule se meut sur le sternum à peu près dans tous les sens, et jouit même de mouvements de circumduction comme une énarthrose. A la vérité ces mouvements sont fort limités ; ils aident cependant à agrandir encore les mouvements déjà si étendus du bras sur la clavité glénoïde. A un certain point de vue, on pourrait considérer la clavicule comme représentant le col du fémur, séparé du reste de l'os ; et la comparaison est bien autrement frappante quand l'articulation scapulo-humérale est

ankylosée. Alors tous les mouvements du bras se passent, un peu dans l'articulation acromio-claviculaire, principalement dans celle de la clavicule sur le sternum ; celle-ci finit même par se relâcher pour prêter davantage, et par suite la tête de la clavicule subit une luxation incomplète en avant. J'ai vu quelques médecins trompés par ces mouvements, qu'ils attribuaient à l'articulation scapulo-humérale; la moindre attention suffit pour éviter une pareille erreur.

Les luxations de cette articulation sont rares; on en a vu cependant s'opérer en avant, en arrière et en haut. Les autopsies manquent; toutefois, autant qu'il est permis d'affirmer d'après l'observation clinique et les données de l'anatomie normale, dans la luxation en avant, la tête de l'os est uniquement recouverte par les téguments; en arrière, elle s'enfonce sous le sternum, derrière les muscles sterno-hyoïdiens et sterno-thyroïdiens; enfin, en haut, elle se loge entre le sterno-mastoïdien et le sterno-hyoïdien. Ces trois positions sont donc séparées par des cloisons musculaires, ce qui rendra désormais toute méprise impossible.

L'articulation de la clavicule avec l'acromion est sujette aussi à se relâcher, et l'on voit assez souvent, chez les hommes dont le métier exige de forts mouvements des bras, la clavicule dépasser sensiblement en haut le niveau de l'acromion. Les luxations traumatiques y sont plus communes qu'à la précédente; elles se font principalement en haut, au-dessus de l'acromion; quelquefois au-dessous et en arrière de cette apophyse; enfin on dit avoir vu la clavicule abaissée en avant jusqu'au-dessous de l'apophyse coracoïde, mais peut-être les faits rapportés à l'appui ont-ils besoin de confirmation. J'ai dit que les fractures voisines de cette articulation simulent quelquefois la luxation en haut. Outre l'irrégularité du fragment saillant, et sa longueur moindre que celle de la clavicule saine, un excellent moyen de diagnostic consiste à s'assurer que l'extrémité articulaire n'a pas quitté l'acromion. Chez les sujets où cette articulation ne se révélerait pas de prime abord, M. Grout a indiqué un point de repère fort simple : en tirant une ligne longitudinale sur le milieu de la face antérieure du bras, l'articulation acromio-claviculaire se trouve toujours à l'extrémité supérieure de cette ligne.

§ 2. — Région de l'omoplate.

1° *Limites.*

Cette région, bien que mobile sur le tronc, est une des plus fixes du corps humain quant à ses limites, constituées par les trois bords de

l'omoplate. Le bord postérieur et le bord externe sont assez faciles à sentir sous la peau : il en est de même de l'angle supérieur et de l'angle inférieur; mais le bord supérieur étant profondément caché chez beaucoup de sujets, nous établirons pour limite supérieure la ligne factice qui nous a servi à circonscrire la région postérieure du cou, et qui est supposée s'étendre de la septième épine cervicale à l'insertion du bord antérieur du trapèze sur la clavicule. De même, l'angle antérieur se confondant avec l'articulation scapulo-humérale, nous serons obligés de lui substituer une ligne qui, de l'angle inférieur de l'acromion, descendrait verticalement au bord postérieur de l'aisselle.

La région scapulaire est partagée naturellement en deux régions secondaires par l'épine de l'omoplate, qui la traverse dans toute sa largeur. La région supérieure répond à la *fosse sus-épineuse*, l'autre à la *fosse sous-épineuse ;* je ne leur donnerai pas d'autres noms.

2° *Anatomie des plans.*

Fosse sus-épineuse. — On y trouve successivement :

1° La peau ;

2° Une couche cellulo-adipeuse dense, de laquelle on peut détacher, si l'on veut, le feuillet celluleux du *fascia superficialis ;*

3° Le muscle trapèze ;

4° Un peloton adipeux spécial, qui occupe dans la fosse sus-épineuse tout l'espace qu'y laisse libre le muscle sus-épineux ; c'est comme une sorte de coussin destiné à supporter les fardeaux qu'on met sur l'épaule, lesquels, sans cet intermédiaire, comprimeraient la peau sur les saillies osseuses de la clavicule et de l'épine de l'omoplate : il est en conséquence plus épais du côté de l'acromion que partout ailleurs ;

5° L'aponévrose sus-épineuse ;

6° Le muscle sus-épineux, et enfin l'os.

Fosse sous-épineuse. — Les couches successives sont :

1° La peau ;

2° La couche cellulo-adipeuse, avec le *fascia superficialis ;*

3° Une couche musculaire fort incomplète, formée : 1° en haut et en arrière, par le tendon triangulaire du trapèze et les fibres qui s'y rattachent ; 2° en haut et en avant, par le bord postérieur du deltoïde ; 3° au niveau de l'angle inférieur, par le bord supérieur du grand dorsal ;

4° L'aponévrose sous-épineuse ;

2° La couche cellulo-graisseuse sous-cutanée, dans laquelle on retrouve des traces du *fascia superficialis;*

3° Une lame aponévrotique fort mince, qui se continue par en bas avec la forte aponévrose brachiale, et qui envoie des prolongements celluleux entre les faisceaux du deltoïde;

4° Le deltoïde, muscle très fort et très épais, presque tout composé de fibres charnues;

5° Une couche de tissu cellulaire assez lâche, formant le feuillet postérieur de la gaîne du deltoïde;

6° Au-dessous, les objets sont plus variés; ainsi l'on trouve, à la partie postérieure de la région, les couches déjà signalées dans la région scapulaire, et plus bas les tendons réunis du grand rond et du grand dorsal, formant le bord postérieur de l'aisselle;

En avant, et de haut en bas, les ligaments coraco-claviculaires, l'apophyse coracoïde, l'origine du coraco-brachial et de la courte portion du biceps, descendant verticalement du sommet de cette apophyse, mais bientôt cachés par le tendon du grand pectoral; et enfin ce tendon lui-même.

Enfin, le centre de la région est occupé par l'articulation scapulo-humérale, dont les rapports extérieurs sont les suivants : la tête humérale apparaît d'abord, tournant en dehors ses deux tubérosités, savoir : le *trochiter* en haut et en arrière, auquel viennent s'insérer trois muscles, le sus-épineux, le sous-épineux et le petit rond; le *trochin* en avant, auquel s'insère le muscle sous-scapulaire. Ces deux tubérosités sont séparées par la *gouttière bicipitale*, convertie en canal par une bande fibreuse, et traversée par le tendon de la longue portion du biceps, qui monte verticalement et pénètre dans l'articulation même.

Les quatre muscles insérés aux tubérosités humérales recouvrent en grande partie la capsule articulaire, et forment comme une calotte musculo-tendineuse à l'articulation. Cette calotte est surmontée par la voûte acromio-coracoïdienne, formée par l'apophyse coracoïde, l'acromion et le ligament spécial qui les unit. Entre l'articulation et la voûte, est un espace de quelques millimètres, rempli en partie par le tendon du sus-épineux, et au-dessus de lui par une bourse muqueuse spéciale et du tissu cellulaire séreux. Il faut y ajouter toutefois le ligament coraco-huméral, qui se rend de l'apophyse coracoïde au trochiter; et un autre ligament accessoire que j'ai signalé le premier (1), et qui, du bord et de la face inférieure de l'acromion, descend aussi vers le trochiter, et sépare

(1) *Journal des Progrès*, 1830, t. III, p. 167.

les tendons des muscles sus et sous-épineux. Enfin, au-dessus de la voûte même, se voit, quand on a enlevé le deltoïde, un espace triangulaire borné en dedans par le bord externe de l'apophyse coracoïde, en dehors et en arrière, par la clavicule et le sommet de l'acromion, sans autre limite en avant que le ligament acromio-coracoïdien ; ce triangle a reçu le nom de *coraco-claviculaire.*

Au-dessous de la tête et des tubérosités humérales, commence ce qu'on appelle le *col chirurgical* de l'humérus, qui s'étend inférieurement jusqu'aux insertions du grand pectoral et du grand dorsal. L'os, dans toute cette étendue, n'est recouvert en avant que par le périoste, le long tendon du biceps enfermé dans sa gouttière, et un tissu cellulaire fort lâche qui le sépare de la face postérieure du deltoïde.

Les *artères* de cette région sont : 1° l'*acromiale*, née de l'axillaire au niveau du bord supérieur du petit pectoral ; elle descend obliquement en dehors, et, parvenue à l'interstice celluleux qui sépare le grand pectoral du deltoïde, elle se divise en deux branches : l'une supérieure, qui remonte dans cet interstice jusqu'à la clavicule, et se distribue à la peau du moignon de l'épaule et à la capsule scapulo-humérale ; l'autre qui descend entre les deux muscles, et se distribue finalement à tous les deux ; 2° la *circonflexe postérieure*, née de l'axillaire au-dessus de la tête humérale ; elle se porte horizontalement en arrière, contourne l'humérus, passe entre les muscles sous-scapulaire et grand rond, entre l'os et la longue portion du triceps, remonte en dehors sous le deltoïde, et se distribue à ce muscle, au petit rond, au sous-épineux, et enfin à la capsule ; 3° la *circonflexe antérieure*, très petite branche de l'axillaire, souvent même fournie par la précédente ; elle se porte horizontalement en avant et en dehors sous le muscle coraco-brachial et la courte portion du biceps, et côtoyant le bord supérieur des tendons des muscles grand dorsal et grand rond, passe au-devant de l'humérus, par-dessous le long tendon du biceps, envoie des rameaux au muscle sous-scapulaire et à la capsule, et enfin se perd dans l'épaisseur du deltoïde.

Les *veines* suivent la direction des artères, à l'exception de la *veine céphalique*, qui monte dans l'interstice cellulaire qui sépare le grand pectoral du deltoïde, et dont nous avons noté la terminaison dans la région thoracique.

Les *nerfs* sont fournis presque exclusivement par le *nerf axillaire* ou *circonflexe.* Né de la partie interne et postérieure du plexus brachial, il se contourne en arrière et en dehors entre le col huméral et la longue portion du triceps, donne quelques filets aux muscles sous-scapulaire,

petit rond et sous-épineux, et gagne enfin le bord postérieur de la face interne du deltoïde, dans lequel il achève de se distribuer.

3° *Considérations spéciales.*

Le muscle deltoïde est l'organe capital de cette région ; il recouvre et protége l'articulation scapulo-humérale, et tous les procédés d'amputation ou de résection dans cette articulation ont pour condition essentielle de diviser le deltoïde.

Pour l'amputation, par exemple, on peut rallier ces procédés à quatre méthodes. Tantôt on comprend presque tout le deltoïde dans un vaste lambeau carré ou demi-circulaire, adhérant par son côté supérieur. On divise ainsi les deux artères circonflexes près de leur origine, ce qui est peu de chose : on risque, si l'on avance trop en dedans, d'atteindre la veine céphalique à une assez grande hauteur et l'artère acromiale, ce qui n'est pas bien grave encore ; mais on coupe en arrière le tronc du nerf circonflexe, et l'on en sépare complétement la masse du deltoïde, qui ne reçoit l'influx nerveux que par cette source. Chez deux vétérans amputés par cette méthode, après longues années on observait une cicatrice transversale, adhérant au centre de la côte de l'omoplate ; cette cicatrice était surmontée d'un bourrelet charnu, épais, indolent, et frappé d'un sentiment de froid presque habituel ; c'était là le lambeau qui recouvrait la cavité glénoïde (1).

La méthode circulaire évite ces inconvénients ; mais le deltoïde n'étant pas détaché si haut, la difficulté de déraciner la tête humérale est beaucoup plus grande, et elle augmente à mesure que la section des chairs s'éloigne davantage de la voûte acromio-coracoïdienne.

La méthode ovalaire, faisant descendre ses incisions du sommet de l'acromion, sépare bien à la vérité la portion antérieure du deltoïde de tous ses filets nerveux, mais là ils sont déjà très ténus et très multipliés, et conséquemment plus disposés à reprendre de nombreuses communications par la cicatrice. Les artères circonflexes sont lésées encore, mais plus loin de leur origine ; toutefois, comme je l'ai dit, cet avantage mérite à peine d'être mis en ligne de compte, et il faut toujours ou lier les artères, ou faire appliquer dessus le doigt d'un aide pour arrêter le sang pendant qu'on achève l'opération. Si l'on fait remonter le sommet du ∧ décrit par les deux premières incisions, jusqu'au sommet de l'acromion,

(1) Larrey, *Clinique chirurgicale*, t. V, p. 205.

on s'expose à un danger infiniment plus grave ; la portion du deltoïde qui répond directement à la cavité glénoïde, est ainsi retranchée; les deux portions latérales se rétractent et laissent à nu cette cavité, qui doit alors se dépouiller de son cartilage et se recouvrir de bourgeons charnus pour concourir à la cicatrice; j'ai été témoin d'une opération suivie de cette fâcheuse conséquence. Le procédé de Larrey y échappe en ne faisant remonter à l'acromion qu'une incision simple, et en commençant son Λ seulement à 3 centimètres plus bas.

Ce procédé est à la fois sûr, facile et rapide; Lisfranc en a imaginé un qui se rattache à la méthode à deux lambeaux, et qui, sous le rapport de la célérité, peut passer pour le prodige de la médecine opératoire. Il est fondé sur les données suivantes : lorsque le muscle deltoïde est coupé en travers, et qu'on a détruit les ligaments accessoires qui rattachent la capsule à l'acromion, la tête humérale, en raison de la laxité de la capsule, peut, au moins sur le cadavre, s'éloigner de l'acromion d'environ 3 centimètres; mais si l'on coupe de dedans en dehors les tendons du muscle sus-épineux, de la longue portion du biceps, une partie du sous-épineux et la portion correspondante de la capsule, les fibres musculaires et tendineuses qui restent se trouvent disposées obliquement, et n'ayant plus d'adhérence avec l'acromion, permettent à la tête humérale de s'en éloigner de 5 centimètres et demi (1).

Or, une voie toute naturelle s'offrait pour porter le couteau du premier coup sur toutes ces parties. L'acromion et l'extrémité de la clavicule qui y est jointe offrent une légère inclinaison de bas en haut et d'arrière en avant, inclinaison d'autant plus marquée que l'on relève davantage le moignon de l'épaule; d'autre part, entre le bord supérieur de la cavité glénoïde et le point où l'acromion se détache de l'omoplate, il y a un intervalle d'environ 13 millimètres, occupé par le col de cet os; et entre le bord postérieur de cette cavité et l'angle postérieur de l'acromion, il n'y a pas moins de 3 centimètres; dispositions heureuses pour faire pénétrer le couteau d'arrière en avant et de bas en haut entre l'acromion et la tête humérale revêtue de la capsule, et couper du même coup cette capsule avec ses tendons près de ses attaches à l'omoplate. La pointe du couteau se dégage d'ailleurs sans obstacle au côté externe du triangle coraco-claviculaire, à la seule condition de diviser en descendant le ligament acromio-coracoïdien. Quant au manuel opératoire, pour le

(1) Lisfranc, *Mémoire sur des procédés nouveaux pour l'amputation scapulo-humérale; Archives générales de médecine*, 1823, t. II, p. 18.

bras gauche, par exemple, on tient sa partie supérieure éloignée du tronc de 8 à 10 centimètres ; le chirurgien plonge le couteau au côté externe du bord postérieur de l'aisselle, au-devant des tendons du grand dorsal et du grand rond, et lui fait longer la face postérieure et externe de l'humérus. La lame de l'instrument, dans ce premier temps, doit être disposée de manière que son plat forme avec l'axe de l'épaule un angle de 45°, le tranchant supérieur un peu porté en avant, l'inférieur dirigé en arrière ; lorsque la pointe est arrivée sous l'acromion, on l'abaisse par un mouvement de bascule, de manière à suivre l'inclinaison de cette apophyse et à venir sortir au point indiqué. On taille sans nulle difficulté un lambeau supérieur et postérieur ; la capsule et ses tendons largement divisés permettent d'entrer à plein tranchant dans l'article, et de pratiquer d'un seul coup le lambeau antérieur.

C'est à ce procédé que j'avais donné la préférence pour la résection de la tête humérale, en l'arrêtant au lambeau postérieur ; je pensais que la désarticulation serait trop difficile avec une simple incision pratiquée sur le deltoïde. Si, en effet, on fait cette incision verticale sous l'acromion, les difficultés sont énormes ; mais en avant, on peut diviser plus haut le deltoïde, et la portion antérieure de la voûte acromio-coracoïdienne est beaucoup moins éloignée de la cavité glénoïde. Baudens a fondé sur cette donnée un procédé fort simple : il pratique son incision verticale presque au-dessous de l'apophyse coracoïde, fait une petite incision transversale à chacun des bords de la plaie du deltoïde sans toucher à celle de la peau ; et par cette espèce de débridement, parvient très facilement sur la capsule qu'il divise sans rencontrer aucun obstacle. J'ai simplifié encore ce procédé en reportant l'incision plus en dehors, vis-à-vis le sommet du triangle coraco-claviculaire, et la faisant remonter jusqu'à ce sommet : il n'est plus besoin alors de diviser en travers le deltoïde ; l'articulation est mise à nu non-seulement en avant, mais en haut, jusque près de la cavité glénoïde ; les bords de la plaie s'écartent d'eux-mêmes, et laissent la place libre à toutes les manœuvres du couteau.

Le *deltoïde* est le muscle abducteur et élévateur du bras ; à peine est-il aidé dans cette action par le sus-épineux. Aussi, lorsqu'il est paralysé, le bras ne peut plus être écarté du tronc, bien moins encore relevé. On a attribué cette paralysie, dans les cas de luxation, à la compression du nerf axillaire ; nous verrons, en faisant l'histoire de l'aisselle, jusqu'à quel point cette opinion est fondée.

Lorsque l'acromion est fracturé, le deltoïde, qui s'y insère perpendiculairement, devrait entraîner en bas le fragment externe. Il en est ainsi,

en effet, lorsque le périoste est rompu ; autrement l'action du muscle est impuissante, et les fragments demeurent en place.

Pour la fracture de l'apophyse coracoïde, Boyer enseignait pareillement que le fragment détaché serait entraîné en bas et en avant par les muscles petit pectoral, coraco-brachial, et la longue portion du biceps. Il faudrait, avant tout, que le périoste fût déchiré; encore y aurait-il une grande différence, selon que la fracture siégerait en avant ou en arrière des ligaments coraco-claviculaires. En avant, rien ne s'opposerait à l'action des muscles; en arrière, les ligaments retiendraient les fragments en contact.

Lisfranc s'était demandé si, en cas de nécessité, aucune veine n'étant apparente, on ne pourrait pas découvrir la céphalique qui rampe constamment entre le deltoïde et le grand pectoral : il s'agirait de faire dans cette direction une incision de 3 centimètres jusqu'aux muscles. Personne, que je sache, n'a eu le courage de le tenter.

§ 4. — De l'aisselle.

1° *Limites.*

L'aisselle, creux de l'aisselle, cavité axillaire, est une cavité située entre la partie interne et supérieure du bras et les côtes, révélée à l'extérieur par une dépression bien marquée de la peau, et par deux bords saillants qu'on appelle *bord antérieur* et *bord postérieur de l'aisselle.* L'aisselle est singulièrement extensible : tantôt elle s'aplatit quand le bras se colle contre le tronc, et l'on n'y peut pas même glisser le doigt, tantôt l'écartement du bras lui donne une largeur extraordinaire; de telle sorte que, dans certains procédés de réduction pour les luxations scapulo-humérales, on y enfonce le poing, le talon, etc. Pour s'accommoder à la fois à cette grande dilatation et à cet affaissement alternatifs, l'aisselle est principalement remplie de tissu cellulaire adipeux, lamelleux, très lâche et très compressible; mais dans ce tissu sont plongés des organes dont les rapports sont de la plus haute importance.

Nos anatomistes attribuent à la cavité axillaire la forme d'une pyramide creuse triangulaire, ayant une paroi interne, représentée par le muscle grand dentelé appliqué sur les côtes, une paroi antérieure constituée par les muscles grand et petit pectoral, et une postérieure formée par les tendons du grand dorsal et du grand rond, et plus haut par l'omoplate et le muscle sous-scapulaire; de plus, ils font monter cette pyramide jusque sous la clavicule, confondant avec l'aisselle la région sous-claviculaire.

L'aisselle est pour nous beaucoup plus rétrécie. Comme elle n'est dans l'ordre anatomique et physiologique que la face interne de l'articulation scapulo-humérale, elle ne remonte pas plus haut que cette articulation; ainsi, elle est limitée en haut et en dehors par l'apophyse coracoïde, en haut et en dedans par le petit pectoral. En médecine opératoire, cette limite est également naturelle ; car le petit pectoral et le plexus brachial qu'il recouvre séparent l'artère axillaire en deux portions bien distinctes, l'une qu'on lie sous la clavicule, l'autre qu'on attaque par l'aisselle.

Or l'aisselle, ainsi considérée, n'est pas une cavité à trois parois seulement, elle en a quatre; et il est bien étrange que l'on ait oublié précisément la plus essentielle et la plus importante, la paroi externe, qui est en rapport avec les nerfs, les vaisseaux et l'articulation, et qui fait suite à la face interne du bras.

2° *Anatomie des plans.*

Si l'on relève fortement le bras, de telle sorte que cette paroi externe devienne en même temps supérieure, et si l'on dissèque les couches de l'aisselle de bas en haut et de dedans en dehors, on trouve successivement :

1° La peau ;

2° La couche celluleuse sous-cutanée, mêlée de cellules fibreuses qui contiennent de la graisse ;

3° L'aponévrose ;

4° Une couche de tissu adipeux, contenant les ganglions lymphatiques profonds, et se prolongeant en haut vers la région claviculaire ;

5° Une couche spéciale, formée par les vaisseaux et les nerfs de l'aisselle enfermés dans leur gaîne celluleuse, et dont les rapports seront spécialement étudiés plus loin ;

6° Enfin, la paroi externe, exactement limitée en avant par les tendons du grand pectoral, en arrière par les tendons du grand rond et du grand dorsal ; elle présente d'avant en arrière : 1° la courte portion du biceps, accolée au coraco-brachial, montant ensemble vers le bec coracoïdien, où se fait leur insertion ; c'est à leur côté postérieur que se trouve le faisceau nerveux et vasculaire ; 2° l'extrémité humérale du muscle sous-scapulaire, qui, croisant presque transversalement la direction des précédents, lorsque le bras est pendant près du tronc, leur est au contraire presque parallèle dans la position donnée : ce muscle est alors fortement

tendu, et recouvre la face interne de l'articulation et de la tête humérale ; 3° le triceps, tendu sur la partie inférieure de l'articulation et de la tête humérale, mais caché en partie par la saillie du grand rond et du grand dorsal. Entre ces deux muscles qui passent dans cette portion par-dessus l'articulation en bas et en arrière, et le sous-scapulaire qui la recouvre en dedans, il reste un espace étroit, en forme de boutonnière, dans lequel apparaît à nu la capsule scapulo-humérale qu'aucun muscle ne recouvre en ce point, et qui forme, avec le col de l'omoplate en haut et le col chirurgical de l'humérus en bas, la dernière couche de l'aisselle.

Outre les gros troncs nerveux et vasculaires qui doivent être décrits à part, il est diverses branches de petit calibre qui parcourent l'aisselle ou du moins ses parois. L'*artère acromiale* et la *thoracique supérieure* appartiennent à la paroi antérieure, et ont été décrites avec la région thoracique. La *thoracique inférieure*, *mammaire longue* ou *mammaire externe*, décrite également alors, descend le long de la paroi interne, entre le grand dentelé et les muscles pectoraux, pour se rendre à la mamelle, mais fort en avant de la cavité axillaire.

La *scapulaire commune* ou *sous-scapulaire* est plus importante; elle naît de l'axillaire, vis-à-vis le bord inférieur du tendon du sous-scapulaire, derrière le plexus brachial; envoie aussitôt quelques rameaux assez considérables aux ganglions de l'aisselle et au muscle sous-scapulaire; après quoi elle descend obliquement le long du bord inférieur de ce muscle, et se divise bientôt en deux branches, dont l'une continue sa route jusqu'au tiers inférieur du bord antérieur de l'omoplate, et se distribue alors au grand dentelé et au grand dorsal; l'autre, plus considérable, se recourbe sur le bord antérieur de l'omoplate, et se perd dans la fosse sous-épineuse, en donnant des rameaux à tous les muscles voisins.

Enfin viennent les *artères circonflexes*, dont nous avons vu la terminaison dans la région précédente. Toutes deux naissent de la partie postérieure de l'axillaire, au-dessous de la tête humérale. La *postérieure* contourne l'humérus en passant entre le muscle sous-scapulaire et le grand rond, puis entre l'os et le triceps; l'*antérieure* se porte en avant et en dehors sous le coraco-brachial et la courte portion du biceps, en rasant l'os jusque sous le deltoïde, où elle rejoint la précédente.

Les *veines* accompagnent les artères.

Les *nerfs*, à part les gros troncs du plexus brachial, sont encore assez nombreux; ainsi, du plexus même sortent en avant les rameaux *thoraciques antérieurs*, en arrière les *sous-scapulaires*, en dedans le *thoracique postérieur* ou *respirateur externe*. De la paroi interne, émergent

en outre les *rameaux externes des trois premiers nerfs dorsaux*, qui traversent l'aisselle pour se porter au bras; enfin, on y a poursuivi quelques filets sous-claviculaires du plexus cervical superficiel.

3° *Considérations spéciales.*

L'aisselle est revêtue par une peau fine, colorée, couverte de poils, criblée de follicules qui sécrètent une matière huileuse odorante, souvent âcre et irritante, et enfin d'une sensibilité telle à la titillation, que les chirurgiens du moyen âge lui donnaient le nom de *chatouilloir*. Toutes ces propriétés font que la peau de l'aisselle ne peut pas être soumise pendant longtemps à une compression un peu forte, ni même chez quelques individus à la compression la plus modérée. Il en résulte tantôt un prurit insupportable, tantôt de vives douleurs avec rougeur et même ulcération de peau; aussi faut-il se garder d'y appuyer le coussin de Desault, quand on juge à propos d'y recourir.

A la face profonde des téguments s'épanouit une sorte de tractus celluloïfibreux qui va se rattacher à l'apophyse coracoïde, et maintient la peau relevée au fond du creux axillaire; Gerdy, qui l'a indiqué le premier, l'a nommé *ligament suspenseur de l'aisselle*.

Le tissu celluleux sous-cutané est le siége d'abcès superficiels qui soulèvent la peau, ce qui permet de les traverser d'outre en outre à leur base avec le bistouri, de haut en bas, de telle sorte que le tranchant tourné en dehors soit absolument éloigné de tous les organes. Comme ces abcès succèdent souvent à des inflammations plus éloignées, on avait pensé qu'ils occupaient des ganglions lymphatiques, comme à l'aine; et Blandin avait décrit entre la peau et l'aponévrose des ganglions superficiels. Depuis, M. Sappey, M. Richet ont vainement cherché ces ganglions; et il est de fait que quand un cancer du sein ou une tumeur maligne du membre supérieur détermine l'engorgement des ganglions axillaires, il faut les chercher assez profondément dans la cavité. Cependant Theile a signalé un ou plusieurs ganglions superficiels vers le bord inférieur du grand pectoral, qui traversent les lymphatiques des téguments de la poitrine et de l'abdomen, avant de gagner ceux de l'aisselle (1).

L'aisselle est aussi le siége d'abcès plus profonds, et qui sont probablement situés au-dessus de l'aponévrose. Les uns occupent les ganglions, et, suivant M. Velpeau, ils peuvent se porter du côté de la peau et de-

(1) *Encyclopédie anatomique*, t. III, p. 663.

venir superficiels, ou bien se maintenir à l'intérieur (1); les autres se développent dans le tissu cellulaire, et paraissent se comporter tout à fait de même. On a fait grand bruit cependant de la résistance que devait leur opposer l'aponévrose; ainsi, repoussés du côté de la peau, ils allaient, disait-on, se propager dans la région sous-claviculaire, et déterminer la fonte de tout le tissu adipeux de ces régions. On fait ici une confusion entre des choses tout à fait dissemblables. Il est des abcès énormes, qui envahissent de prime abord une grande masse de tissu cellulaire, et occasionnent ainsi une grave perte de substance, mais en vertu de leur étendue primitive, et non à cause de la résistance d'une aponévrose très faible en réalité; il en est d'autres tout à fait circonscrits, qui ne produisent jamais de pareils dégâts, et traversent paisiblement l'aponévrose pour se traduire à l'extérieur; les abcès ganglionnaires même, comme on vient de le voir, suivent assez souvent cette marche. Du reste, pour ouvrir les abcès profonds de l'aisselle, il faut se souvenir que le faisceau nerveux et vasculaire longe la paroi externe, et porter le bistouri de préférence du côté interne, la pointe en bas, pour achever l'incision de dedans en dehors.

Les muscles des parois axillaires ont été examinés dans les diverses régions auxquelles ils appartiennent; mais la disposition du sous-scapulaire et des tendons réunis du grand rond et du grand dorsal mérite une sérieuse attention. Dans l'élévation forcée du bras, attitude la plus propre à la production des luxations scapulo-humérales sous-coracoïdiennes, ces muscles sont fortement tendus, et l'espèce de boutonnière qu'ils laissent entre eux n'a pas plus de quelques millimètres de largeur. Ils forment donc là un nouvel obstacle à la sortie de la tête humérale, après que la capsule est rompue : il faut qu'ils cèdent ou qu'ils se déchirent. Le grand dorsal, à raison de sa longueur, peut encore fuir sur le côté; mais le grand rond et le sous-scapulaire ont presque inévitablement quelques-unes de leurs fibres rompues; c'est là un résultat à peu près constant des luxations pratiquées sur le cadavre, et je l'ai retrouvé sur un individu qui avait succombé peu après la réduction d'une luxation sous-coracoïdienne récente.

L'artère axillaire, dans la région qui nous occupe, monte le long de la paroi interne de l'aisselle, le long du col et de la tête de l'humérus, et plus rigoureusement encore le long du bord interne ou postérieur du muscle coraco-brachial : elle continue donc exactement le trajet de l'ar-

(1) Velpeau, *Dictionn. en 30 vol.*, t. II, p. 94.

tère humérale ; ce n'est qu'au-dessus de l'articulation scapulo-humérale qu'elle s'incline en dedans pour se rapprocher du tiers interne de la clavicule. On peut sans difficulté la sentir battre dans le creux de l'aisselle, la comprimer sur la tête de l'humérus, et enfin la lier. Voici pour pour cette opération les rapports essentiels à connaître.

Le trajet de l'artère est indiqué, à part ses battements, par une ligne longitudinale qui séparerait le tiers antérieur du tiers moyen de l'aisselle, par la saillie du nerf médian quand le membre est étendu, et enfin par le rebord du muscle coraco-brachial. Quelques-uns font leur incision entre le tiers antérieur et le tiers moyen ; M. Manec la pratique à 15 ou 18 millimètres du bord axillaire antérieur. La peau, le tissu cellulaire et l'aponévrose ainsi divisés, on tombe sur le faisceau nerveux et vasculaire ; la *veine axillaire*, unique, placée en dedans et un peu en arrière, se présente d'abord ; on l'écarte en arrière de préférence. Au-dessous d'elle viennent les six nerfs du plexus brachial, savoir : en dehors et tout contre le muscle coraco-brachial, le *nerf médian*, le plus gros de tous ; en dedans de lui, ou plutôt en arrière, le *cutané interne*, qui en est le plus petit ; plus postérieurement, le *cubital* et le *radial ;* ce dernier égale presque en volume le nerf médian, et quelquefois même il le surpasse. Des deux autres nerfs, le *cutané externe* ou *musculo-cutané* est placé plus en dehors et en avant que le médian lui-même ; mais il descend d'abord obliquement en dehors, derrière le muscle coraco-brachial, et bientôt même s'enfonce dans ce muscle qu'il traverse ; il est donc tout à fait écarté du théâtre de l'opération. Le dernier, ou le *nerf circonflexe*, naît de la partie interne et postérieure du plexus, et presque aussitôt après sa naissance, il s'enfonce entre les deux muscles ronds, puis entre le col de l'humérus et le triceps, très près de l'articulation, de manière à s'éloigner plus encore de l'artère que le musculo-cutané.

Il ne reste donc en réalité que quatre cordons nerveux qui enveloppent l'artère, et celle-ci se trouve placée presque directement derrière le nerf médian, ou plutôt entre celui-ci et le cutané interne. L'essentiel, pour tomber jusque sur le vaisseau, est de s'assurer de la position de ceux-ci, et de ne pas les confondre avec les deux autres. Pour cela, Lisfranc, après avoir poussé son incision jusqu'aux nerfs, faisait relever le bord antérieur de la plaie, reconnaissait le muscle coraco-brachial, en dedans de lui les nerfs médian et cutané interne, plus loin le cubital et le radial, et il écartait les deux premiers pour trouver l'artère.

Ces procédés sont trop artificiels, si j'ose ainsi dire ; et le meilleur point de repère est le bord interne du coraco-brachial. C'est donc le long de

ce bord interne qu'il faut faire la première incision ; les autres indications ne seraient utiles qu'au cas où l'embonpoint ou un gonflement quelconque ne permettrait pas de reconnaître le muscle; encore faut-il aller à sa recherche dès que l'incision est assez profonde pour le permettre, et, dans tous les cas, aussitôt qu'on est arrivé sur l'aponévrose. Le muscle mis à nu, le premier nerf qui se montre à son côté interne est le médian, en dedans et au-dessous duquel se rencontre sûrement l'artère. De cette façon, on n'a pas à s'occuper ni de la veine ni des autres nerfs; on n'a pas à les explorer, à les séparer, à fouiller toute la région, au risque de s'égarer ; il est remarquable qu'après ces recherches périlleuses, Lisfranc était encore obligé d'en revenir, comme point de ralliement, au coraco-brachial ; mieux vaut sans contredit y arriver tout de suite.

Je noterai une anomalie que j'ai rencontrée dans un de mes cours de médecine opératoire, et qui m'avait d'abord égaré dans ma recherche. Au-dessous de l'aponévrose, je tombai sur un faisceau musculaire rouge, épais, que je pris pour le coraco-brachial; en conséquence, je découvris son bord interne, et je fus fort surpris de ne trouver en dedans ni nerfs ni artère. C'était un faisceau anormal qui, détaché du bord externe du grand dorsal, venait croiser obliquement l'aisselle pour se réunir au tendon du grand pectoral. L'obliquité de sa direction me remit dans la voie ; je le divisai en travers, et au-dessous de lui tous les rapports étaient à l'état normal.

J'ai peu de choses à dire des veines de l'aisselle. Chez quelques sujets, l'aspiration du sang s'y fait sentir assez pour que l'introduction de l'air soit à craindre au moment où on les ouvre. Roux a perdu de cette manière un malade auquel il désarticulait l'épaule, et chez lequel cependant il n'y avait eu que de très petites veines intéressées.

Les ganglions de l'aisselle, recevant les lymphatiques de tout le membre supérieur et de la poitrine, sont fréquemment le siége d'indurations de diverse nature, et qui ont une haute gravité quand elles sont symptomatiques du cancer de la mamelle. Il faut se méfier de ces ganglions indurés qui paraissent quelquefois tout extérieurs ; trop souvent ils ne sont que l'extrémité d'un chapelet qui remonte sous la clavicule, et qu'il faut aller déraciner avec les doigts et les ongles, leur profondeur et le voisinage des vaisseaux et des nerfs ne permettant pas l'emploi des instruments tranchants; j'ai été obligé une fois de vider l'aisselle et la région supérieure jusqu'à quelques millimètres de l'articulation sterno-claviculaire.

Dans ces grandes dévastations, comme après les vastes abcès, il reste dans la profondeur de l'aisselle une excavation que la nature devra com-

bler. Fréquemment le décollement des parois subsiste, principalement chez les sujets maigres; on accuse alors le défaut de tissu cellulaire, les mouvements de l'omoplate, et même le léger balancement des côtes dans la respiration. Toutes ces causes sont réelles; mais, parmi celles auxquelles le chirurgien peut s'opposer le plus efficacement, il faut mettre au premier rang les mouvements du membre supérieur; ils suffisent même quelquefois pour empêcher la cicatrisation d'abcès très circonscrits. J'ai été consulté pour une fistule de ce genre qui résistait depuis près d'une année; le médecin pensait avoir paré à tout en mettant le bras en écharpe, mais il avait compté sans le malade, qui ôtait son bras de l'écharpe pour manger, pour s'habiller, etc. J'insistai sur un repos absolu, et la fistule fut fermée en huit jours. Mais il faut bien reconnaître que nous ne sommes pas toujours aussi heureux; ici, comme partout ailleurs, la suppuration peut être entretenue par une disposition constitutionnelle, et spécialement une altération chronique des viscères; et le traitement local a besoin d'être secondé par un traitement général.

Le voisinage des troncs nerveux et de la tête humérale avait paru aux chirurgiens une raison suffisante de croire qu'ils étaient comprimés dans la luxation de l'humérus dans l'aisselle; et le nerf circonflexe était surtout celui qu'on supposait le plus lésé par la compression. Avant tout, il importe de distinguer les divers déplacements confondus sous la dénomination de luxation dans l'aisselle. Lorsque la tête humérale a dépassé l'apophyse coracoïde et s'est portée sous la clavicule, *luxation sous-claviculaire*, on peut présumer qu'elle a heurté le plexus brachial; et l'engourdissement du bras, les fourmillements de la main, l'affaiblissement des muscles, sont aussi plus communs dans cette luxation que dans toute autre. Cependant, même alors, les nerfs, rejetés en dedans et en arrière, paraissent être à l'abri d'une compression permanente.

Dans la *luxation intra-coracoïdienne*, la paralysie est fort rare; elle n'existait pas chez les sujets dont j'ai fait l'autopsie; et lorsqu'elle existe, il faut donc accuser des causes exceptionnelles. J'ai réussi par hasard à obtenir une luxation de ce genre sur le cadavre d'un vieillard; le trochiter fracturé laissait entre lui et la tête de l'os une profonde échancrure dans laquelle, comme en une mortaise, était engagé le rebord glénoïdien antérieur. La tête était contiguë au côté interne du col de l'omoplate; le nerf axillaire descendait d'abord entre la tête osseuse et le bord inférieur du muscle sous-scapulaire; puis, entre cette tête et le col scapulaire, il était évidemment comprimé; et je ne fais nul doute que, sur le vivant, cette compression n'eût amené la paralysie au moins momen-

tanée du deltoïde. Mais ce cas doit être fort rare, car je n'ai pu le reproduire dans aucune de mes autres expériences.

Reste la *luxation sous-coracoïdienne*, la seule où la tête humérale fasse une saillie notable dans l'aisselle. Or, dans toutes mes expériences, j'ai constamment trouvé le plexus brachial en dedans et en avant, entre le sous-scapulaire et le grand pectoral, conséquemment à l'abri de toute compression, et le nerf circonflexe passant librement dans une sorte de cadre triangulaire formé par le grand dorsal, le sous-scapulaire et la tête humérale ; il n'était même pas tiraillé. Il offrait les mêmes rapports dans l'autopsie déjà citée, après que j'eus pris soin de reproduire la luxation ; et je regarde comme impossible, dans les luxations de ce genre, qu'il soit jamais comprimé entre les os.

D'où proviennent donc alors les paralysies ? Peut-être de la commotion des nerfs, peut-être de la compression entre la clavicule et la première côte. Je ferai remarquer d'ailleurs qu'elles sont beaucoup plus communes après des tentatives de réduction mal dirigées, et alors le tiraillement des nerfs y joue sans contredit le rôle principal.

§ 5. — Articulation scapulo-humérale.

Il y a trente ans sonnés, *grande mortalis ævi spatium*, que j'ai commencé l'étude de cette articulation au point de vue chirurgical, et particulièrement afin d'éclaircir la question alors si obscure de ses luxations (1). J'étais pauvre d'expérience clinique, obligé le plus souvent de m'en fier à l'anatomie et à l'expérimentation sur le cadavre; aussi plusieurs de mes conclusions d'alors se sont évanouies à la lumière des faits. Mais la plupart ont résisté, et il ne sera peut-être pas sans intérêt de voir ce qu'une expérience de trente années a dû y apporter de rectifications.

Une cavité, protégée par une voûte osséo-fibreuse, une tête reçue dans cette cavité, une capsule qui les maintient en rapport, et des muscles qui les meuvent, tels sont les éléments de cette articulation.

La *cavité glénoïde* est une surface articulaire concave, assez régulièrement ovalaire, ayant sa base en bas, son grand diamètre vertical, et supportée par le col de l'omoplate. A l'état frais, elle est incrustée supé-

(1) Malgaigne, *Mémoire sur les luxations de l'art. scapulo-humérale ; Journal des Progrès des sciences médicales*, 1830, t. III, p. 158.

rieurement d'un simple cartilage articulaire, lequel dégénère inférieurement en un fibro-cartilage dense et épais, confondu avec le bourrelet glénoïdien.

Examinée sur un sujet entier et l'épaule abaissée, la cavité glénoïde regarde principalement en dehors ; de plus elle s'incline un peu en avant et en haut, et plus l'épaule s'élève, plus cette dernière inclinaison augmente. Mesurée sur onze individus adultes et bien conformés (tous étaient des soldats morts au Val-de-Grâce de maladies internes), elle m'a offert de 36 à 38 millimètres de hauteur, une fois seulement 34 millimètres. Sa plus grande largeur est généralement de 27 millimètres, et peut varier de 25 à 30. Sa profondeur, selon son diamètre vertical, est de 7 à 8 millimètres ; selon le diamètre transversal, de 2 à 3 millimètres seulement. C'est en bas surtout que cette profondeur est accrue, à raison du fibro-cartilage qui a 4 millimètres et même plus d'épaisseur ; vers le sommet, le rebord cartilagineux n'a que 3 millimètres, et 2 au plus sur les côtés.

Le grand diamètre de cette cavité n'est point tout à fait vertical ; il incline un peu en devant dans sa partie supérieure. Cette inclinaison est extrêmement variable : en le prolongeant en idée jusqu'à la voûte acromio-coracoïdienne, je l'ai vu deux fois répondre au milieu du ligament qui unit les deux apophyses, deux fois vers son tiers postérieur, deux fois à 5 ou 6 millimètres de l'acromion, une fois enfin il touchait l'acromion même. L'axe de la cavité ne varie pas moins : prolongé en arrière vers le bord spinal, le plus souvent il tombe au milieu de la facette triangulaire qui termine l'épine de l'omoplate, rarement au-dessus, fréquemment plusieurs millimètres au-dessous.

A 11, 13 ou 15 millimètres au-dessus de la cavité glénoïde, se trouve le sommet de la *voûte acromio-coracoïdienne*, dont le premier j'ai signalé l'importance. Cette voûte s'avance d'abord comme un toit par-dessus la tête humérale, à 3 centimètres environ au-devant de la cavité glénoïde. Sa hauteur totale varie de 20 à 34 millimètres, et le plus souvent elle est de 27 à 30. Elle forme donc autour de la cavité glénoïde une demi-ceinture qui la protége plus ou moins en haut, en avant et en arrière. Quand la voûte a 34 millimètres de haut, plus de la moitié supérieure de la cavité s'en trouve entourée ; le quart seulement, quand la voûte a le moins de hauteur ; et dans les cas ordinaires, environ le tiers. On voit par là combien il était inexact de dire, avec Desault, que la tête humérale sort par le plan antérieur ou le plan postérieur de la cavité glénoïde ; mais je reviendrai plus loin sur ce sujet.

Une chose également essentielle à noter, c'est que la voûte descend plus bas en arrière qu'en avant. Généralement, la différence est de 7 millimètres ; je l'ai trouvée une fois du double. Si vous ajoutez que le bord inférieur de l'acromion est beaucoup plus éloigné de la cavité articulaire que l'apophyse coracoïde, cette disposition vous fera déjà pressentir *à priori* que la luxation doit être plus fréquente en avant qu'en arrière. En effet, la largeur de la voûte étant presque uniformément de 68 millimètres à sa base, l'angle inférieur de l'acromion se trouve généralement à 38 millimètres du grand diamètre glénoïdien, et le bec coracoïdien seulement à 30 millimètres.

La portion articulaire de l'humérus comprend, non-seulement la tête et le col anatomique de cet os que revêt le cartilage articulaire, mais encore un espace de 5 à 6 millimètres de hauteur, situé au-dessous de la tête, entre le trochiter et le trochin, et qui n'est tapissé que par la synoviale.

La tête de l'humérus semble au premier aspect hémisphérique ; néanmoins elle est un peu ovalaire. Son grand diamètre n'est pas tout à fait vertical, mais un peu oblique en haut et en arrière, en sorte qu'il croise en forme d'X le grand diamètre glénoïdien : il répond supérieurement au sommet du trochiter, et a rarement plus de 5 centimètres ; le diamètre transversal a pour l'ordinaire 4 millimètres de moins. Si par un trait de scie on sépare avec soin la tête du corps de l'os, on lui trouve pour épaisseur un rayon de 22 millimètres environ ; elle fait donc saillie à peu près comme une demi-sphère, dont le col huméral est réellement la plus grande circonférence. En conséquence, j'avais conclu (y eut-il jamais conclusion plus plausible) que le col ne pouvait se trouver resserré dans une déchirure trop étroite de la capsule, et former ainsi un obstacle à la réduction. Déjà pourtant Monteggia avait rapporté qu'à l'autopsie d'un homme mort peu de jours après des tentatives de réduction inutiles, lui-même avait trouvé l'ouverture de la capsule si étroite, *que la tête de l'os n'y pouvait absolument pas rentrer sans une dilatation préalable ;* par malheur, il ne donne pas d'autres détails. Lisfranc a vu aussi la capsule revenue sur elle-même défendre absolument la rentrée à la tête humérale ; mais c'était sur une luxation intra-coracoïdienne et déjà vieille de quatre mois. Enfin, moi-même, sur une luxation du même genre, mais toute récente, et avec arrachement du trochiter, j'ai vu la tête assez étroitement serrée dans l'ouverture capsulaire, qui se composait d'une déchirure verticale de 3 centimètres, réunie en bas à une déchirure transversale de même longueur. Dans les tractions soit verticales, soit horizontales, la capsule s'interposait entre la tête et sa cavité ; mais l'obs-

tacle avait cédé sur le vivant et cédait également sur le cadavre à un mouvement de bascule (1).

La demi-circonférence de la tête humérale, prise selon le plus grand diamètre, est quelquefois égale à la demi-circonférence transverse, même quand les deux diamètres diffèrent; mais le plus souvent elle l'emporte un peu. Ainsi elle varie de 7 à 8 centimètres; la demi-circonférence transversale a pour l'ordinaire un demi-centimètre de moins. Il suit de là que la surface articulaire de l'humérus est à peu près triple de celle de l'omoplate; en d'autres termes, que toujours les deux tiers de la tête humérale se trouvent hors de la cavité glénoïde.

L'axe de cette tête regarde en haut, en dedans et un peu en arrière. Dans le repos normal, le bras pendant à côté du tronc, la cavité glénoïde reçoit toute la moitié inférieure de la circonférence verticale, la partie la plus élevée du col huméral se trouve de niveau avec le sommet de cette cavité; et le sommet de la tête elle-même, proéminant au-dessus de 6 à 8 millimètres, reste séparé de la voûte par un espace qui varie selon les sujets et qui est généralement de 4 à 6 millimètres. Cet espace est occupé par la capsule, par le tendon du sus-épineux, par une bourse muqueuse fort lâche et enfin par du tissu cellulaire; lorsque la luxation a duré un certain temps, l'irritation a engorgé toutes ces parties; la tête, reportée dans sa cavité, ne peut pas de prime abord se rapprocher de l'acromion autant que dans l'état naturel; le bras reste donc allongé, et le moignon de l'épaule un peu déformé, malgré la réduction accomplie. J'ai signalé le premier ces phénomènes consécutifs, qui avaient embarrassé Dupuytren lui-même; lorsque la luxation n'est pas très ancienne, un moyen efficace pour dissiper l'engorgement consiste à relever fortement l'humérus contre l'acromion à l'aide d'une écharpe; mais quand cinq ou six mois se sont écoulés, un autre obstacle est survenu : des brides fibreuses se sont organisées, qu'il est à peu près impossible de détruire.

Les moyens d'union sont la capsule, plus les deux ligaments accessoires déjà indiqués dans la région deltoïdienne, et sur lesquels je ne m'arrêterai pas.

Si l'on examine la capsule accrue par ces deux ligaments, mais isolée des muscles qui l'entourent, c'est en bas qu'on lui trouvera le plus d'épaisseur. Dans les autres points, elle est plus faible par elle-même; mais les tendons des muscles environnants la fortifient singulièrement.

(1) Voir mon *Traité des luxations*, p. 43 et 513.

Ses attaches sont importantes à décrire. En haut, elle est fixée d'une manière assez faible, non point au rebord glénoïdien, mais à 3 ou 4 millimètres en arrière sur le col de l'omoplate; sur l'humérus, au contraire, outre qu'elle est intimement unie aux tendons, le trochiter et le trochin lui fournissent une insertion très solide. C'est l'inverse inférieurement; car elle se continue avec le fibro-cartilage glénoïdien, et est soutenue en ce point par le triceps, en sorte que ses attaches à l'omoplate sont très fortes; tandis que vers l'humérus, dans l'intervalle qui sépare le trochiter du trochin, elle s'amincit, prend une texture plus lâche, et, dépourvue de tendons qui la fortifient, de saillies osseuses où elle puisse solidement adhérer, se continue insensiblement avec le périoste; on trouve même en ce point du tissu cellulaire interposé entre elle et la synoviale. J'avais donc présumé que, si une violence extérieure venait à rompre ses attaches, en haut elle se décollerait de l'omoplate, en bas elle quitterait l'humérus. Je l'ai vue en effet, dans la plupart des luxations sous-coracoïdiennes produites sur le cadavre, décollée de l'humérus par en bas, ayant même arraché de la face interne de l'os un assez long lambeau du périoste. Mais dans mes autopsies de luxations récentes, tantôt je l'ai vue arrachée de ses insertions humérales en avant, depuis le tendon du sous-scapulaire jusqu'au delà de celui du triceps, tantôt arrachée du rebord glénoïdien, tantôt simplement déchirée dans sa largeur, ou enfin offrant ces diverses lésions irrégulièrement combinées.

Nulle autre capsule n'est aussi lâche; cependant sa laxité est limitée. Je l'ai mesurée un grand nombre de fois, en haut, en bas, en avant, en arrière, et toujours j'ai trouvé des rapports qu'exprime très bien la proposition suivante : *En quelque point qu'on l'examine, elle a tout juste assez d'étendue pour recouvrir toute la portion de la tête humérale que la cavité glénoïde ne peut loger.* Ainsi, on la trouve de même longueur en haut qu'en bas, en avant qu'en arrière, mais plus courte dans les deux premiers sens que dans les autres. La demi-circonférence verticale de la tête étant de 77 millimètres en moyenne, la capsule en haut et en bas a 36 à 38 millimètres de longueur; la demi-circonférence transverse étant de 72 millimètres, la capsule en a sur les côtés de 42 à 45. Elle est d'ailleurs, comme tous les ligaments, fort peu extensible, excepté sous une traction lente et longtemps prolongée; en la tiraillant brusquement, on ne l'allonge guère que de 2 millimètres.

Il suit de là que, quand la capsule est entière, le col de l'humérus peut s'écarter de la cavité glénoïde de 36 millimètres environ en haut et en bas, de 45 sur les côtés; le sommet de la tête s'en éloigne de 22 à

25 millimètres. Pour arriver à ce résultat, auquel les muscles s'opposent sur le vivant et même en partie sur le cadavre, il faut que la capsule soit partout également tendue, l'humérus dans l'abduction et formant à peu près un angle droit avec le bord axillaire de l'omoplate.

La synoviale adhère peu à la capsule; aussi les efforts de luxation sur le cadavre y déterminent assez fréquemment un léger emphysème sous-synovial.

Voici maintenant les principaux corollaires que j'avais déduits de ces premières investigations.

1° *Toutes choses égales d'ailleurs, la luxation sous l'apophyse coracoïde paraît la plus facile de toutes; puis vient celle qui se fait sous l'acromion, et en troisième lieu la luxation en bas.*

En effet, l'apophyse coracoïde descendant moins bas et s'éloignant moins que l'acromion du rebord glénoïdien, la tête humérale a moins de chemin à faire pour se luxer de ce côté. Ajoutez la légère inclinaison en avant de la cavité glénoïde, sa largeur moindre que sa hauteur, et qui laisse une plus grande partie de la tête hors de cette cavité sur les côtés qu'en bas; enfin, le rebord glénoïdien faisant inférieurement plus de saillie. Aussi l'observation a confirmé ma conclusion, tant qu'il ne s'est agi que de comparer la luxation sous-coracoïdienne aux deux autres; mais en revanche, la luxation intra-coracoïdienne, que j'avais à peine pu produire une ou deux fois par hasard sur le cadavre, est celle que j'ai le plus souvent rencontrée sur le vivant.

2° *Il est possible que la tête se luxe sous l'apophyse coracoïde, sans que la capsule soit rompue; impossible en tout autre sens.*

Cela résulte de la longueur de la capsule, comparée à l'intervalle qui sépare le bec coracoïdien de la cavité articulaire. Les expériences directes mènent d'ailleurs au même résultat. Soit qu'on enlève tous les muscles hors le sous-épineux, soit qu'on les respecte tous à l'exception du deltoïde, si l'on tire la tête humérale en bas et en avant, elle sort de sa cavité et va se placer sous l'apophyse coracoïde. Elle n'est cependant point sortie tout entière, c'est-à-dire qu'elle appuie sur le rebord glénoïdien antérieur par une portion de sa convexité, la moitié ou les deux tiers saillant en avant de ce rebord, le reste regardant encore la cavité glénoïde; c'est là ce que j'ai appelé *luxation sous-coracoïdienne incomplète.* Toutefois, sur le vivant, le mécanisme suivant lequel elle se produit n'étant pas le même, la capsule est habituellement déchirée, du moins a-t-elle été trouvée ainsi dans trois autopsies; mais, chose curieuse, la déchirure était toujours trop étroite pour laisser échapper la tête humé-

rale. Il y a une sorte de luxation qui représente beaucoup mieux celle que nous obtenons sur le cadavre par la section de tous les muscles, c'est la luxation par paralysie, qui se fait toujours sous l'apophyse coracoïde, et dépasse rarement le degré de la subluxation.

3° *Ce seul cas excepté, nulle luxation ne peut se faire sans rupture de la capsule.*

En effet, pour permettre toute autre luxation sans se rompre, la capsule n'a ni assez de longueur, ni assez d'extensibilité. J'ai essayé de porter la tête de l'humérus sous l'acromion, comme je la portais sous l'apophyse coracoïde ; l'éloignement de l'acromion a rendu vaines toutes mes tentatives. J'ai rapporté cependant des exemples de luxation sous l'acromion, et même sous la clavicule, déterminées par des paralysies partielles ou par l'hydarthrose, mais alors la capsule avait été distendue au delà de ses limites normales; et, à l'état normal, ma conclusion est demeurée inattaquable.

4° *Il est impossible que la tête humérale se place sur la côte de l'omoplate, ou dans la fosse sous-scapulaire, ou dans la fosse sous-épineuse, sans que la capsule souffre une extension considérable, ou sans qu'elle soit déchirée dans tout son contour.*

C'est ce que semblait démontrer la longueur limitée de la capsule, et je m'appuyais encore de nombreuses expériences. Ainsi, après avoir détruit tous les muscles, en divisant la moitié ou les deux tiers inférieurs de la capsule, jamais on ne parvient à faire passer la tête dans la fosse sous-scapulaire, bien moins encore dans la fosse sous-épineuse. Quant à la luxation sous-glénoïdienne, il semble au premier coup d'œil que la capsule, dans sa partie supérieure, ayant autant de longueur que la cavité glénoïde, devrait permettre à la tête de glisser au-dessous. Cela serait en effet, si la capsule s'insérait au sommet de la tête; mais ses attaches se font à un niveau plus bas de 6 millimètres, et dans un point éloigné de 22 millimètres en dehors de la surface glénoïdienne; en sorte que cette obliquité en dehors lui fait perdre beaucoup de sa hauteur perpendiculaire. Au total, toutes les fois qu'après avoir détruit les muscles et même les ligaments accessoires, je divisais les deux tiers inférieurs de la capsule, tout ce que je pouvais obtenir en ramenant l'humérus près du corps, et encore dans une légère abduction, c'est que la tête reposât par sa partie moyenne sur le rebord glénoïdien inférieur. Une fois pourtant je m'avisai sur un sujet entier d'inciser tous les muscles et les tendons, à l'exception du sous-épineux et du petit rond, et d'enlever la capsule en bas, en avant et en haut. Je réussis alors à placer la tête sur le bord

axillaire de l'omoplate, mais le bras était dans une abduction plus rapprochée de la position horizontale que de la verticale.

Voyons maintenant ce qu'a révélé l'expérience clinique.

Il est bien remarquable d'abord que, dans toutes les observations aujourd'hui connues de luxation sous-glénoïdienne, quoique la tête ne fût pas toujours logée au même endroit, l'abduction a été considérable. On a vu le bras écarté du tronc sous un angle de 35, 40, 45 degrés et plus; d'autres, mesurant seulement l'intervalle qui séparait le coude du tronc, l'ont trouvé de 20 à 23 centimètres; sur un sujet qui s'est présenté dans mon service, le bras formait un angle droit avec l'axe du corps. Dans quelques cas, les symptômes paraissaient accuser une déchirure complète de la capsule; sur trois autopsies, une fois elle était déchirée sur toute la longueur du côté interne de la cavité glénoïde; une autre fois, presque entièrement rompue, avec le trochiter arraché; enfin, sur le dernier sujet, elle offrait à sa partie supérieure une déchirure en travers de 4 centimètres, plus en bas une autre déchirure de 6 centimètres et demi, allant du tendon du sous-scapulaire à celui du petit rond, et enfin les tendons des sus et sous-épineux étaient arrachés du trochiter. Si ce ne sont pas tout à fait les conditions de ma dernière expérience, du moins elles s'en rapprochent beaucoup.

D'une autre part, je ne connais que deux exemples de luxation dans la fosse sous-épineuse : dans l'un de ces cas, je pus faire l'autopsie; le grand et le petit rond étaient déchirés ou broyés, la capsule presque entièrement déchirée.

Enfin, pour la luxation dite *sous-scapulaire*, que j'ai préféré nommer *sous-claviculaire*, sur trois autopsies, deux fois la capsule fut trouvée entièrement rompue, une fois largement déchirée en haut et en avant, conservant sa partie inférieure intacte.

En conséquence, ma conclusion s'est trouvée confirmée par l'anatomie pathologique dans le plus grand nombre des cas; là où elle a péché, c'est que la déchirure s'était faite sur le vivant ailleurs que dans la plupart de mes expériences; et, par exemple, dans la dernière autopsie que je viens de citer, très évidemment la capsule rompue partout, excepté par en bas, ne pouvait plus arrêter la tête humérale.

Il reste cette autre luxation, que j'ai trouvée depuis la plus commune de toutes, et où la tête humérale, sans aller si loin que dans les précédentes, se porte au-dessous et un peu en dedans de l'apophyse coracoïde. Alors il y a quelquefois des déchirures insolites de la capsule, mais le plus souvent fracture ou arrachement du trochiter.

5° *Toute luxation rend le bras plus long quand on le mesure rapproché du tronc.*

Cette conséquence semblait de prime abord inattaquable; en effet, soit que la tête se loge sous le bec coracoïdien ou sous l'acromion, elle est toujours descendue sous l'un des piliers de la voûte qui la recevait auparavant; et les fosses sous-scapulaire et sous-épineuse sont aussi à un niveau inférieur de l'acromion, qui est, comme son nom l'indique, le point le plus élevé de l'omoplate. Je signalais seulement une cause d'erreur; si l'on mesure le bras très écarté du tronc, alors, en effet, l'acromion étant moins éloigné du coude que la tête humérale, le bras doit paraître raccourci, et à plus forte raison si on le relève dans la position horizontale. Il en est même ainsi sur une articulation saine : mesurez le bras pendant près du tronc, l'acromion sera plus éloigné du coude que la tête humérale de l'intervalle qui les sépare, environ 6 millimètres; à mesure que vous levez le bras, tout change, et dans la position horizontale, l'acromion est plus près du coude d'environ 34 millimètres que la tête de l'humérus.

Aussi ma proposition avait d'abord été reçue sans contestation, mais bientôt arrivèrent des faits contraires. M. Maisonneuve, l'un des premiers, cita dans sa thèse deux cas de luxation en bas et en avant, où il avait trouvé le bras raccourci une fois de 18 millimètres, une fois d'environ 3 centimètres. Il ajoutait que sur vingt luxations en bas, produites sur le cadavre, il avait toujours rencontré un raccourcissement plus ou moins prononcé, jamais d'allongement, et il expliquait ce phénomène par l'abduction constante du coude, en vertu de laquelle l'intervalle compris entre l'acromion et l'épitrochlée ne devait subir presque aucun changement dans sa longueur, ou même pouvait se raccourcir.

Surpris de résultats si différents des miens, je voulus répéter ces expériences avec M. Maisonneuve. Nous fîmes plusieurs luxations sous-coracoïdiennes sur le cadavre; alors, rapprochant le coude du tronc, et mesurant tour à tour le bras luxé et le bras réduit de l'acromion à l'épicondyle, M. Maisonneuve trouva un raccourcissement de 2 à 4 millimètres : au contraire, prenant la mesure à mon tour, je trouvai un allongement d'égale longueur. Il y avait dans ces résultats divers la preuve, ou bien que les expériences étaient dirigées par une idée préconçue, ou bien que le moyen de mensuration était mauvais. Nous recommençâmes à mesurer en prenant les deux points fixes que j'ai indiqués comme les meilleurs, savoir, l'épicondyle d'une part, et de l'autre l'angle inférieur de l'acromion. Pour éviter toute cause d'erreur, nous fîmes sur ces deux

points une incision jusqu'à l'os, et traçant dans les os mêmes une forte rainure transversale, nous eûmes ainsi deux limites invariables. Alors nous obtînmes un allongement constant, mais qui ne dépassait pas 8 à 9 millimètres. Le même procédé, appliqué sur un cadavre qui portait une luxation sous-coracoïdienne ancienne, donna pareillement un allongement de 9 millimètres; et M. Maisonneuve reconnut, après ces diverses épreuves, que probablement il avait été induit en erreur par le procédé qu'il avait suivi, et que l'allongement du bras devait être constant, sur une articulation normale, dans la luxation sous-coracoïdienne (1). Depuis lors, cela est passé à peu près à l'état de chose jugée; seulement on n'est pas fixé sur l'étendue de l'allongement. M. Nélaton le limite à 5 ou 6 millimètres; M. Goyrand le porte de 8 à 15; M. Velpeau dit même qu'il peut atteindre 27 millimètres. Pour mon compte, après trente ans écoulés depuis mes premières expériences, je dois déclarer que j'ai toujours trouvé le bras allongé, mais jamais au delà de 15 à 16 millimètres.

De telles discordances s'expliquent en partie par la longueur variable de l'apophyse coracoïde, qui, chez l'homme adulte, descend de 12 à 15 millimètres au-dessous du sommet de la tête humérale, quelquefois à 20, d'autres fois seulement à 8 ou 9, et qui est plus courte encore chez les femmes et les enfants. Mais je crains surtout qu'il n'y ait quelque erreur dans les procédés de mensuration, et voici les règles que j'ai posées à cet égard.

Le sujet vu par derrière, on fixe les coudes à égale distance du corps, en en rapprochant le bras luxé le plus possible, les deux acromions à la même hauteur, l'angle inférieur et l'angle spinal de l'omoplate également éloignés du rachis. On cherche alors l'ongle postérieur de l'acromion, sous lequel on assure le ruban avec l'ongle, et l'autre bout du ruban doit être également arrêté avec l'ongle, soit au-dessous de l'épitrochlée, soit au-dessous de l'épicondyle.

Il ne faut pas encore s'attendre, même avec ces précautions, à avoir l'exact allongement du bras levé, car le ruban n'est pas parallèle à la direction de l'humérus; et celui-ci étant porté en avant, c'est en avant que la mensuration donnerait tout ce qu'elle peut donner. Aussi ai-je indiqué un autre procédé, qui consiste à mener un ruban du bord infé-

(1) Maisonneuve, *Thèse inaug.*, Paris, 1835; — Malgaigne, *Lettre sur cette question : Si le bras peut être raccourci dans quelques variétés de luxation scapulo-humérale; Gaz. méd.*, 1835, p. 655.

rieur de la clavicule au bord antérieur du creux axillaire; l'allongement que l'on mesure ainsi va quelquefois au double de l'autre.

Comment expliquer cependant une telle différence? Certes, ce ne saurait être par l'inclinaison de l'humérus en dedans; quand on rapproche le bras du tronc, l'influence de cette inclinaison est absolument insignifiante. Il faut qu'il y ait quelque puissance qui rapproche l'acromion du coude; or, nous n'en avons pas une seulement, nous en avons deux. D'abord la portion supérieure de la capsule est assez fortement tendue, aussi bien sur le cadavre que sur le vivant, pour maintenir l'humérus dans l'abduction; et quand on cherche à rapprocher le coude du tronc, on voit l'omoplate basculer sur la tête humérale, de telle sorte que son angle postérieur s'élève et que l'acromion s'abaisse. Sur le vivant, le deltoïde tiraillé vient en aide à la capsule: j'entends la partie postérieure du muscle, sa partie antérieure étant maintenue dans son état de distension par l'humérus même arc-boutant contre le bec coracoïdien. Déjà, dans les luxations récentes, il est difficile de mettre les deux omoplates dans une position semblable, ce qui est pourtant la première condition d'une mensuration exacte, quand c'est l'omoplate qui en fournit le point de départ; l'angle postérieur de l'omoplate est remonté, l'acromion abaissé, l'angle inférieur porté en arrière; quand la luxation est ancienne, muscles et ligaments se sont accoutumés à leur nouvelle position, et le retour à une position normale, telle qu'on peut la donner à l'omoplate sain, est absolument impossible. La mensuration en arrière, de l'acromion à l'épitrochlée ou à l'épicondyle, n'est donc jamais qu'approximative, et c'est la mensuration en avant qui se rapproche le plus de la réalité.

S'il en est ainsi des luxations sous-coracoïdiennes, où l'humérus est écarté de sa cavité le moins possible, on peut juger qu'à mesure qu'il s'en éloignera davantage, la bascule de l'omoplate augmentera plus ou moins, ce qui est d'ailleurs indiqué par la plus grande abduction du coude. Cela varie d'ailleurs selon la hauteur de l'apophyse coracoïde, selon la tension de la capsule (et naturellement elle n'agit plus quand elle est entièrement déchirée), selon le tiraillement des muscles. Dans la luxation intra-coracoïdienne, j'ai trouvé le bras allongé de 15 et 20 millimètres; je l'ai trouvé une fois raccourci de 2 millimètres; dans ce cas, l'acromion était fortement abaissé sur le bras. Dans la luxation sous-claviculaire, le bras paraît tantôt allongé, tantôt raccourci; et de même dans la luxation sous-glénoïdienne. Ici le raccourcissement est forcé quand le bras est rapproché de la position horizontale; chez mon blessé, il dépassait 3 centimètres.

Cependant je dois avertir que, même dans cette position, d'habiles

observateurs ont constaté un allongement à la mensuration ; ainsi, dans une luxation sous-coracoïdienne, M. Velpeau a trouvé le bras pendant près du tronc allongé de 2 centimètres ; relevé horizontalement, il était encore plus long d'un centimètre. J'ai vérifié moi-même ce résultat fort inattendu ; mais en même temps je pense en avoir saisi la cause. On peut bien, assez souvent, écarter le bras luxé en dehors sans que l'omoplate bouge ; mais ce mouvement est très limité, et dès qu'on va plus loin, l'épaule s'élève en même temps que le bras, et les rapports entre l'acromion et l'humérus restent les mêmes. Dans les luxations anciennes, c'est à peine si dans l'abduction le bras se meut sur l'épaule ; celle-ci s'élève tout d'une pièce, et le mouvement se passe presque entièrement dans l'articulation sterno-claviculaire.

6° *Enfin, les luxations seront plus aisées à produire et plus aisées à réduire chez certains individus que chez d'autres, et les signes mêmes pourront légèrement varier.*

Il est évident que si la voûte acromio-coracoïdienne a 38 millimètres de hauteur, la tête descendra plus bas, la capsule et les muscles seront plus tiraillés que quand la voûte n'aura que 25 millimètres ; et dans ce dernier cas, la tête placée sous l'apophyse coracoïde, par exemple, pourra s'incliner un peu plus en avant que dans l'autre, à raison de la moindre tension de la capsule. Je m'étais, dans le principe, arrêté à ces causes purement anatomiques ; l'expérience m'a appris encore à leur en ajouter quelques autres qui ne se rencontrent que sur le vivant. Tandis que sur le cadavre la tête touche presque immédiatement l'apophyse coracoïde, dont elle n'est séparée que par une mince calotte musculeuse que lui forment les fibres tendues du muscle sous-scapulaire ; pendant la vie, la contraction des muscles, l'épanchement des liquides, l'engorgement inflammatoire, font quelquefois que la tête demeure séparée du bec coracoïdien par un plus grand espace, sans pourtant que son col abandonne le rebord glénoïdien. Ce sont des variétés individuelles, qui établissent en quelque sorte le passage d'une espèce de luxation à l'autre ; et celui-là aurait grand tort qui, sur la foi des classifications, croirait trouver toujours la tête luxée dans des rapports identiques. Cela s'applique bien mieux encore aux luxations qui s'accompagnent d'un plus grand délabrement ; ainsi, pour les luxations sous-glénoïdienne et sous-claviculaire, je ne sais si l'on trouverait deux cas exactement semblables.

Il est superflu aujourd'hui de remarquer que la luxation incomplète telle que l'a décrite A. Cooper, où la tête serait portée *en avant contre l'apophyse coracoïde*, est absolument impossible, le bec coracoïdien

n'étant éloigné du rebord glénoïdien antérieur que de 13 à 14 millimètres. Ce qui aura trompé cet éminent observateur, c'est que dans certaines scapulalgies, la tête est en effet attirée en avant contre le bord externe de cette apophyse, et que ces scapulalgies ont quelquefois une origine traumatique.

On connaît les muscles et leurs attaches. Je remarquerai seulement : 1° que la portion moyenne du deltoïde, qui est spécialement élévatrice, s'insère au bord externe de l'acromion, en arrière et en dehors de l'articulation, et attire conséquemment l'humérus en arrière ; 2° que le biceps ne s'insère pas directement au sommet de la cavité glénoïde, mais un peu en arrière, à une tubérosité très prononcée qui termine le bord externe de l'apophyse coracoïde ; 3° enfin que le triceps s'attache, non-seulement au bord axillaire de l'omoplate, mais encore au contour inférieur de la cavité glénoïde, et même à la capsule articulaire qu'il concourt à fortifier. Ainsi cette capsule a un muscle tenseur en bas, comme elle en a sur les côtés ; et de plus, lorsque la luxation s'effectue, le bras étant élevé, ce muscle s'oppose absolument par sa position à ce que la tête humérale sorte directement en bas, comme aussi à ce qu'elle repose en aucun cas immédiatement au-dessous de la cavité glénoïde.

On a cherché à expliquer par l'anatomie le mécanisme suivant lequel se produisent les luxations scapulo-humérales ; et le problème était assez simple alors qu'on les croyait toutes produites par une chute sur le coude ou le poignet écartés du corps. Or, j'ai vu des luxations sous-coracoïdiennes produites par un choc direct sur le moignon de l'épaule ; et c'est ainsi que se produisent même le plus souvent les luxations intra-coracoïdiennes. C'est alors une force brute qui chasse la tête de l'humérus en avant ; mais quand la luxation arrive par une abduction forcée, on peut l'imiter sur le cadavre, et conséquemment en étudier le mécanisme avec plus de sécurité.

Dans l'état de repos, quand le bras pend à côté du tronc, la moitié inférieure de la tête humérale répond à la cavité glénoïde ; le col en est également éloigné sur les côtés, et le tendon du biceps, dirigé directement en haut, semble séparer la tête de l'os en deux parties, l'une antérieure, à laquelle appartient le trochin, l'autre postérieure, grossie par le trochiter. Si le bras s'élève en dehors, la gouttière principale vient toucher à peu près le sommet de la cavité glénoïde, mais ce n'est pas encore là l'élévation au plus haut degré ; pour que celle-ci ait lieu, il faut que l'humérus fasse un léger mouvement de rotation en avant, que le trochiter s'abaisse et vienne heurter le rebord glénoïdien ; c'est la rencontre de

ces saillies osseuses qui borne l'élévation de l'humérus. La direction du grand diamètre de la tête humérale, celle du deltoïde et du long tendon du biceps, la disposition de toute l'articulation montrent par avance qu'il doit en être ainsi; l'expérience directe le prouve mieux encore. Prenez une articulation dépouillée de tous ses muscles, élevez l'humérus en telle direction qu'il vous plaira par un mouvement prompt et brusque; la tête prendra d'elle-même dans la cavité glénoïde les rapports que j'ai indiqués, et le trochiter sera le premier obstacle qui empêchera d'élever le bras plus haut.

C'est donc à tort que Fabre, comparant les articulations de la cuisse et du bras, avançait que dans la première on ne rencontre point, comme dans l'autre, de rebord saillant sur lequel le col de l'os puisse basculer; et qu'ainsi, par sa disposition anatomique, l'articulation scapulo-humérale offre moins de facilité aux luxations que celle du fémur. L'expérience parlait trop haut contre cette conclusion; l'anatomie, exactement étudiée, est d'accord cette fois avec l'expérience.

Dans cette attitude, toute la portion de la tête qui n'est point reçue dans la cavité glénoïde fait saillie en avant et en bas, précisément entre le bec coracoïdien et l'insertion du triceps; la capsule est extrêmement tendue, et concourt avec le trochiter à borner l'élévation; la face externe de l'humérus avoisine le bord externe de l'acromion : il reste entre ces deux points un intervalle de 5 à 6 millimètres.

On pense généralement qu'alors l'axe de l'humérus tombe obliquement sur celui de la cavité glénoïde : loin de là; l'élévation forcée est la seule position où les deux axes se répondent parfaitement, et se confondent en une seule ligne.

La théorie de Fabre, adoptée par Boyer qui l'a copié sans le citer, tombe devant cette simple exposition des faits. Il enseigne que, le bras étant ainsi élevé par une violence extérieure, les muscles grand dorsal, grand rond et grand pectoral, se contractent pour le retenir, et, agissant sur lui comme sur un levier du troisième genre, entraînent la tête en bas à travers la capsule déchirée. Mais pour produire un tel effet, il leur faudrait à la fois rompre la capsule, et vaincre la résistance du trochiter : cette apophyse ou le rebord glénoïdien seraient inévitablement brisés.

Supposez qu'un homme tombe sur le coude, le bras écarté du tronc. Quelle que soit la position de la tête humérale, l'élévation forcée ramène le trochiter contre le bord de la cavité glénoïde. Si le poids du corps tend à élever l'humérus au delà de ses limites, l'os se transforme en levier du premier genre; le trochiter, arc-boutant contre le rebord glénoïdien, sert

de point d'appui : tout le corps de l'os, appuyé par son autre extrémité contre le sol, forme le levier de la puissance ; et le sommet de la tête fait effort pour rompre la capsule, seule résistance qui l'empêche de basculer. Si la capsule cède, la bascule se fait, la face externe de l'humérus touche l'acromion qui devient un point d'appui nouveau sur lequel la bascule continue ; alors le trochiter soulevé glisse par-dessus le rebord qui l'arrêtait, et la tête, en partie chassée par l'impulsion extérieure, en partie attirée par les muscles, se précipite en bas et en avant. Il n'y a de bornes à ce mouvement que celui qu'y met la résistance de la partie supérieure de la capsule : si cette portion cède et se déchire à son tour, chose rare et difficile, on ne peut dire où s'arrêtera la tête humérale ; c'est alors qu'aura lieu la luxation sous-glénoïdienne ou encore la luxation sous-scapulaire : Larrey a vu dans le cabinet de Prochaska un cas où la tête luxée avait écarté deux côtes, brisé les muscles intercostaux, et pénétré jusque dans la poitrine.

Une conséquence inévitable de cette théorie, c'est que les chutes sur le coude écarté du tronc tendent toujours à faire sortir la tête humérale en avant et en bas. Les luxations en arrière se produisent par un tout autre mécanisme, le plus souvent par un mouvement exagéré de rotation du bras en dedans ; et c'est uniquement par une rotation de ce genre que j'ai pu les obtenir sur le cadavre. J'ai trouvé alors la capsule déchirée en arrière, et, chose remarquable, le tendon du sous-scapulaire décollé de la petite tubérosité, sans doute par sa rencontre avec le rebord glénoïdien ; pareil décollement a déjà été constaté dans deux autopsies. Du reste, la luxation en arrière est quelquefois aussi déterminée par d'autres causes, dont la plus fréquente est une chute sur la partie antérieure de l'épaule ; mais alors la tête humérale est chassée par un choc direct, et il n'y a rien à en dire de plus.

Ici, la tête humérale se trouvant descendue sous l'acromion, l'allongement du bras devrait être plus considérable que dans la luxation sous-coracoïdienne ; mais, outre la difficulté de la mensuration, puisque nous ne pouvons plus prendre pour point de départ l'angle postérieur de l'acromion, la bascule de l'omoplate peut faire varier beaucoup les résultats. Dans trois luxations de ce genre que j'ai observées sur le vivant, j'ai trouvé deux fois le bras de même longueur, une fois seulement allongé de 13 millimètres. La paroi antérieure de l'aisselle, au lieu de s'allonger, tend plutôt à se raccourcir ; deux fois je l'ai trouvée diminuée en hauteur de 10 et 15 millimètres.

Les fractures du col chirurgical de l'humérus appartiennent encore à

cette région; mais je préfère en traiter en même temps que de celles du reste du bras, pour en faire saisir d'un coup d'œil les rapports et les différences.

§ 6. — Développement de l'épaule.

Je ne reviendrai pas sur le développement embryonnaire de l'épaule, dont j'ai traité avec le développement de l'embryon lui-même. Mais celui du squelette mérite une mention à part.

La clavicule, l'un des premiers os qui paraissent, se forme tout d'une pièce, à l'exception d'un très mince noyau osseux qui s'ajoute vers quinze ou dix-huit ans sur la face antérieure de son extrémité sternale ; mais son extrémité scapulaire reste cartilagineuse, dans une petite étendue, jusque vers l'âge de quatorze à quinze ans.

L'omoplate présente six ou sept points d'ossification, savoir : trois pour le bord postérieur de l'os, son angle inférieur et le bord de son épine; un pour le corps de l'os, un pour la cavité glénoïde, un pour le sommet de l'apophyse coracoïde, et un pour la face supérieure et le sommet de l'acromion. Ces deux derniers sont les plus importants pour le chirurgien ; en général, l'apophyse coracoïde commence à s'ossifier par sa partie moyenne vers le milieu de la seconde année, et se soude au corps de l'os vers quinze ou seize ans; tandis que l'acromion, cartilagineux jusque-là, commence seulement à présenter un germe osseux, et ne se soude que beaucoup plus tard; on peut déduire de là jusqu'à quelle époque la séparation de ces apophyses pourrait tenir à un décollement épiphysaire; toutefois, jusqu'à présent, on n'en connaît pas d'exemple. Lisfranc avait proposé de profiter de l'état cartilagineux de l'acromion et de la clavicule chez les jeunes sujets, pour faciliter la désarticulation scapulo-humérale; il eût appliqué le talon du couteau au côté externe de l'apophyse coracoïde, pour le diriger en bas et en arrière de manière à diviser ces deux cartilages, et à mettre à nu la partie supérieure de l'articulation : idée malheureuse, car on diminuerait ainsi la saillie de l'épaule et l'on ajouterait à la difformité ; de plus, le deltoïde, inséré aux parties enlevées, serait emporté lui-même dans une très grande largeur, et laisserait une brèche difficile à combler. Aussi ce procédé n'a jamais été appliqué.

L'extrémité supérieure de l'humérus se développe par trois points d'ossification : un pour la tête, un pour le trochiter, et un pour le trochin. Quelques mois après la naissance, la tête commence à s'ossifier; à un an, le trochiter présente un germe osseux ; le trochin, à deux ans et demi ; de huit à neuf ans, ces divers points se soudent ensemble; mais

ce n'est que de dix-huit à vingt ans que leur union avec la diaphyse s'achève, et jusque-là le décollement de l'épiphyse pourrait avoir lieu. Ces décollements sont du reste fort rares, et d'autant plus difficiles que l'enfant est plus âgé ; je n'en connais en tout que quatre exemples, deux opérés dans les manœuvres de l'accouchement, un troisième sur un enfant dont l'âge n'est pas indiqué ; enfin Champion a observé le quatrième sur un jeune garçon de onze ans.

Lisfranc a noté que chez les enfants la tête de l'humérus déborde plus que chez les adultes la voûte acromio-coracoïdienne, tandis qu'elle conserve toujours les mêmes proportions relativement à la cavité glénoïde ; cette circonstance peut offrir quelque intérêt dans l'étude des luxations chez les enfants.

CHAPITRE II.

DU BRAS.

1° *Limites.*

Limité en haut par l'aisselle, en bas par la saillie des deux tubérosités humérales et le pli du coude marqué sur la peau en avant, le bras présente une forme cylindrique chez les enfants et les femmes ; mais chez l'homme adulte et musculeux, il est un peu aplati sur ses faces latérales et postérieure, et figure un prisme triangulaire à angles très arrondis. L'angle antérieur est formé par la saillie du biceps, obliquement coupée en haut par la rainure deltoïdienne interne, interrompue en bas par le creux triangulaire du pli du coude ; on le désigne communément sous le nom de face antérieure. Les angles latéraux représentent les bords du muscle triceps, et plus bas, les attaches des muscles épitrochléens et épicondyliens. La face interne est creusée, dans toute son étendue, d'une rainure qui indique le bord interne du coraco-brachial en haut, du biceps en bas, et le trajet de l'artère brachiale. La face externe présente vers son milieu une dépression formée par la rencontre des deux rainures deltoïdiennes ; là, au-dessous de l'insertion du deltoïde, il n'y a pour ainsi dire pas de fibres musculeuses pour recouvrir l'os ; c'est le lieu d'élection pour l'application du cautère, qui ne gêne aucun mouvement.

2° *Anatomie des plans.*

On trouve partout trois premières couches, savoir : 1° la peau, plus mince en dedans qu'en dehors ; 2° la couche graisseuse sous-cutanée,

sous laquelle on parvient à trouver des traces du fascia superficiel; 3° l'aponévrose d'enveloppe.

Au-dessous de l'aponévrose viennent les couches musculaires. La face postérieure est tout entière occupée par le muscle triceps. La face externe, remplie en haut par la terminaison du deltoïde, en bas par la saillie des muscles épicondyliens, offre, dans le reste de son étendue, le bord externe du triceps et la moitié externe du biceps; et plus profondément, quelques fibres du brachial antérieur. La face interne présente en arrière le bord interne du triceps; en avant et en haut, le coraco-brachial; en avant et en bas, la moitié interne du biceps, et plus profondément, la plus grande partie du brachial antérieur.

Pour être plus exact, il n'y a au bras que deux régions musculaires: la postérieure, formée par le triceps seul; l'antérieure, par le deltoïde en haut, et au-dessous de lui, à la partie interne, par les tendons du biceps et le corps charnu du coraco-brachial. A partir de la rainure deltoïdienne interne, la région antérieure est formée de deux couches; le biceps constitue la première, le brachial antérieur la seconde. Les origines des muscles épitrochléens et épicondyliens s'ajoutent en bas à la région musculaire antérieure, qu'ils élargissent de chaque côté.

Les *artères* sont : 1° l'*artère brachiale*, dont le trajet déjà indiqué plus haut le sera plus exactement tout à l'heure : c'est elle qui fournit les trois autres; 2° l'*artère humérale profonde*, ou *collatérale externe*; née vers le tiers supérieur du bras, elle passe en arrière entre l'humérus et le triceps, au-dessous du nerf radial dont elle suit exactement le trajet, et se termine en deux branches, dont l'une se perd dans le triceps, l'autre se porte en dehors entre le brachial antérieur et les téguments; 3° l'*artère collatérale interne*, née très près de l'épitrochlée, et dirigée transversalement en dedans au-devant du brachial antérieur et derrière le nerf médian, dont elle croise la direction; elle se termine par deux rameaux, dont l'un suit le bord de l'humérus jusqu'à l'épitrochlée, où il communique avec la récurrente cubitale antérieure; l'autre se porte en arrière dans la cavité olécranienne et s'anastomose avec la récurrente cubitale postérieure; 4° l'*artère du nerf cubital*, fort petite, qui suit ce nerf et s'anastomose avec la collatérale interne.

Les *veines* sont divisées en *profondes* et *superficielles*. Les veines profondes sont satellites des artères, et toutes doubles pour chacune de celles-ci. Les superficielles forment généralement deux troncs : la *céphalique*, qui remonte verticalement à la partie externe du bras, le long du bord externe du biceps, d'abord au-dessous de la peau, puis dans l'inter-

valle celluleux des muscles grand pectoral et deltoïde; et la *basilique*, qui monte à la face interne du bras, au-devant du nerf cubital, s'enfonce de bonne heure sous l'aponévrose, et dans le creux de l'aisselle se jette dans la veine axillaire. La basilique et la céphalique se subdivisent chacune vers le pli du bras; mais nous y reviendrons dans cette région spéciale.

Les *lymphatiques* sont également divisés en *profonds* et *superficiels*. Les premiers suivent le trajet des artères; les autres se rencontrent spécialement à la face antérieure et interne du bras; ils rencontrent sur leur passage quelques ganglions lymphatiques sur lesquels nous reviendrons; après quoi ils vont se jeter dans les ganglions de l'aisselle.

Cinq troncs nerveux parcourent le bras, réunis d'abord en faisceau vers le creux de l'aisselle où ils naissent tous du plexus brachial, et divergeant à mesure qu'ils s'en éloignent; ce sont : 1° le *nerf cutané interne*, le plus petit de tous, descendant verticalement sous l'aponévrose à la face interne du bras, près de la veine basilique, qui est placée tantôt devant, tantôt derrière, et quelquefois sur ses côtés; il n'envoie de filets qu'à la peau, et se divise près de l'épitrochlée en deux branches que nous retrouverons à l'avant-bras; 2° le *nerf cutané externe*, qui, du creux de l'aisselle, se porte obliquement en dehors en traversant le muscle coraco-brachial, et descend le long de la partie interne et antérieure du bras entre les muscles biceps et brachial antérieur; il donne un rameau à chacun de ces trois muscles, et envoie un filet d'anastomose au nerf médian vers la partie inférieure du bras; 3° le *nerf médian*, le plus gros de tous, descendant à la face interne du bras, derrière le bord interne du biceps, d'abord en dehors, puis, tout à fait inférieurement, en dedans de l'artère humérale; je reviendrai sur ces rapports importants; ce nerf arrive au pli du coude sans fournir une seule ramification; 4° le *nerf cubital*, descendant directement selon le trajet d'une ligne qui, du milieu du creux de l'aisselle, viendrait aboutir à la gouttière qui sépare l'épitrochlée de l'olécrâne; il longe ainsi le bord interne du muscle triceps, auquel il est uni assez intimement par du tissu cellulaire, et auquel il fournit quelques filets; 5° enfin le *nerf radial*, presque aussi gros que le médian; il descend obliquement d'avant en arrière, entre le triceps et l'humérus, se contourne en dehors et en bas dans la gouttière creusée à la face interne de cet os, et enfin marche entre les muscles brachial antérieur et long supinateur jusqu'au niveau du pli du coude, où il se bifurque. Il envoie plusieurs rameaux au triceps, et un filet au brachial antérieur.

3° *Considérations spéciales.*

La peau du bras est plus dense et moins sensible à la partie externe qu'à la partie interne, où elle participe de la finesse et de la sensibilité de l'aisselle. Cette circonstance, jointe au voisinage des nerfs, des vaisseaux sanguins et lymphatiques, fait qu'une compression un peu forte et longtemps continuée n'y saurait être supportée. Chaussier accusait le coussin de Desault pour la fracture de la clavicule, de produire fréquemment de l'insomnie pendant plusieurs jours, et d'amener à la longue des excoriations, des ulcérations, quelquefois même des gangrènes de la face interne du bras, suivies d'un suintement continuel de lymphe, qui retarde indéfiniment la cicatrisation. M. Lœillard-d'Avrigny dit avoir vu un ou deux exemples d'atrophie du membre thoracique, par l'application trop exacte du bandage (1). J'ai été témoin d'un cas du même genre ; mais j'attribue surtout cette atrophie à l'inaction prolongée du membre, et elle disparaît rapidement par le seul effet de l'exercice.

C'est à la partie antérieure et interne du bras qu'on emprunte un lambeau de peau dans la rhinoplastie par la méthode italienne. Attendu la minceur et la flexibilité de cette peau, Tagliacozzi détachait d'abord le lambeau par deux côtés, et par sa face interne qu'il faisait suppurer ; lorsque la suppuration l'avait rétracté et durci suffisamment, il le séparait du bras par un troisième côté, et l'appliquait sur la brèche des narines. Graefe a tenté de l'appliquer du premier coup et sans le faire passer par la suppuration préalable, ce qu'il appelle *méthode allemande ;* mais il confesse que cela réussit mal chez les individus à peau *vulnérable*, c'est-à-dire sensible et disposée à s'enflammer ; d'après ce que j'ai pu voir, je redouterais surtout la gangrène ; et le procédé de Tagliacozzi, qui laisse d'abord le lambeau largement attaché au reste de la peau, mérite évidemment la préférence. Dans tous les cas, la rétraction inévitable oblige à le tailler d'une étendue considérable ; Graefe ne lui donnait pas moins de 16 centimètres de long sur 11 de large.

L'aponévrose brachiale, mince en haut et en avant, très épaisse en arrière et en bas, forme d'abord une enveloppe complète au membre ; mais de plus, de sa face interne elle envoie vers chacun des bords latéraux de l'humérus une forte cloison, tandis que d'autre part elle se fixe

(1) Grout, *Sur la fracture de la clavicule ; thèse citée*, p. 39.

sur le tendon du deltoïde. De cette disposition résultent trois gaînes distinctes : l'une externe et supérieure, presque cellulaire, renferme le deltoïde ; la seconde, postérieure, appartient presque exclusivement au triceps ; toutefois, elle est également occupée en bas par le nerf cubital et son artère satellite ; la troisième, antérieure, contient à la fois réunis les muscles biceps, coraco-brachial, brachial antérieur, l'artère humérale et le nerf médian. Telle est la description générale de Blandin ; elle n'est pas suffisamment complète. Dans la gaîne antérieure se trouvent d'autres cloisons qui séparent le coraco-brachial du biceps, le biceps du brachial antérieur ; mais ce qui est plus important, l'artère et les veines humérales, avec le nerf médian, sont renfermés dans une gaîne propre et parfaitement distincte. Ainsi, dans le procédé que j'ai adopté pour la ligature de l'artère humérale, et qui paraît avoir été suivi avant moi par Blandin dans ses cours, on incise la peau et l'aponévrose de manière à mettre à nu le bord interne du biceps ou du coraco-brachial. Cela fait, il suffit, dit Blandin, de renverser en dedans la partie interne de la gaîne antérieure du bras pour trouver l'artère brachiale accolée au nerf médian. Chez les sujets jeunes ou peu développés, chez les femmes, il en est ainsi à la rigueur, toutes les gaînes intérieures des membres étant très ténues et presque purement cellulaires ; mais sur des sujets robustes, lorsqu'on soulève le bord interne du biceps pour trouver les vaisseaux, on ne rencontre d'abord que la lame aponévrotique qui enveloppe immédiatement le muscle, et il faut la déchirer avec la sonde cannelée pour arriver sur l'artère.

L'artère humérale suit le trajet d'une ligne qui, du tiers antérieur de l'aisselle, se rendrait à la partie moyenne et un peu interne du pli du coude. Sabatier la fait partir du milieu du creux de l'aisselle, ce qui la rejette trop en arrière ; Blandin, de la partie interne du moignon de l'épaule, ce qui la reporte beaucoup trop en avant : en incisant supérieurement sur cette ligne, on risquerait de tomber dans l'interstice celluleux qui sépare le biceps du coraco-brachial. Or, il ne faut pas oublier que l'artère humérale, dans son tiers supérieur, est au côté interne de ce dernier muscle. On peut donc trouver encore le trajet de l'artère en faisant contracter le biceps et le coraco-brachial, dont elle longe tour à tour le bord interne. Lisfranc a trouvé une troisième donnée, résultat des rapports de l'artère avec le nerf médian : il place sur le trajet de ce nerf les quatre derniers doigts de la main gauche, et incise à son côté interne. Je dois dire qu'il ne m'a point paru toujours facile de sentir le nerf médian sous la peau, soit sur le vivant, soit sur le cadavre ; et que l'indication

qu'on en tire n'est bonne tout au plus que pour la partie moyenne du bras. Près de l'aisselle, on risquerait de confondre le nerf médian avec un autre ; près du pli du coude, l'artère n'est plus en dedans de ce nerf, elle est en dehors. Pour rechercher le nerf médian sur le vivant, il faudrait avant tout que l'absence d'infiltration et de gonflement permît aux doigts d'arriver jusque sur la gaîne vasculo-nerveuse ; mais alors il est beaucoup plus simple de s'en rapporter aux battements de l'artère, qui est partout aussi superficielle que le nerf. C'est ainsi qu'on trouve ce vaisseau lorsqu'on veut le comprimer contre la face interne de l'humérus ; et la précaution d'explorer l'artère elle-même est d'autant plus essentielle, quand on veut la lier pour une hémorrhagie ou un anévrisme, que quelquefois il y a deux artères humérales, et que si l'on ne s'assure pas par une compression momentanée quelle est celle qui fournit le sang au vaisseau ouvert ou à la tumeur anévrismale, on s'expose à faire une opération en pure perte.

Mais les rapports du nerf médian avec l'artère deviennent de la plus haute importance, après les premières incisions faites, pour se diriger sûrement sur le vaisseau. A la partie supérieure et moyenne du bras, le nerf médian longe le côté externe et antérieur de l'artère ; lorsqu'on a mis à nu le bord interne du coraco-brachial ou du biceps, c'est le premier organe qui frappe l'œil par sa blancheur, ou que l'on reconnaît à sa tension rectiligne, surtout quand l'avant-bras est étendu sur le bras. Ce nerf mis à nu, en l'écartant en dehors, on trouve l'artère au-dessous et en dedans de lui : elle est côtoyée par ses deux veines satellites ; de plus, en dedans par le nerf cutané interne, et à 10 ou 12 millimètres en arrière par le nerf cubital ; mais celui-ci, bien qu'il ait aussi sa gaîne propre, est renfermé, comme il a été dit, dans la grande gaîne postérieure.

A la partie inférieure du bras les rapports changent. A 5 ou 6 centimètres au-dessus de l'épitrochlée, le nerf médian passe par-dessus l'artère, de manière à se trouver inférieurement à son côté interne. Dans les cas ordinaires, c'est toujours au-dessus de ce point qu'on lie l'artère ; mais il peut aussi arriver qu'on soit forcé de la chercher plus bas, comme dans l'opération d'un anévrisme variqueux au pli du bras par exemple. Nous y reviendrons en faisant l'histoire de cette dernière région.

La réunion des vaisseaux et des nerfs principaux à la face interne du bras défend manifestement de choisir cette face pour les incisions un peu profondes ; de même, à la face postérieure, on aurait à craindre de rencontrer le nerf radial, qui la contourne pour venir se placer inférieure-

ment à la face externe. S'il fallait mettre l'os à nu par de larges incisions, pour enlever des esquilles, pour réséquer les fragments d'une fracture mal consolidée, ou pour extraire un séquestre, la disposition des muscles nous indique une voie très sûre et très facile : on peut reconnaître à la simple vue la gouttière cutanée qui sépare le biceps du triceps, ou sentir au toucher l'interstice de ces deux muscles, et inciser hardiment jusqu'à l'os ; à peine intéressera-t-on quelques fibres du brachial antérieur. S'il fallait prolonger l'incision par en bas, on suivrait la gouttière qui sépare le biceps des muscles épicondyliens, en prenant soin toutefois de ménager le nerf radial qui se trouve au fond, et de le rejeter en arrière : en haut, on pénétrerait par celle qui sépare le bord antérieur du deltoïde du bord externe du biceps.

Je n'ai rien à ajouter à la description des veines du bras ; mais les ganglions lymphatiques ont acquis une certaine importance, depuis que Sigmund a voulu leur faire jouer un rôle dans le diagnostic de la syphilis constitutionnelle. Ce n'est pas qu'ils aient plus de tendance à s'engorger que d'autres ; tous les ganglions y sont également sujets ; mais tandis que ceux de l'aine et de la région occipito-cervicale, auxquels on borne communément l'exploration en pareil cas, sont souvent gonflés et engorgés par des affections étrangères à la syphilis, cela est plus rare pour les ganglions du bras, qu'il est impossible de reconnaître au toucher dans l'état normal. C'est vers la cinquième ou sixième semaine après l'infection qu'ils commencent à s'engorger ; d'abord il y en a un qui se prend, puis deux, rarement davantage ; cependant deux fois Sigmund a observé une rangée de ganglions engorgés s'étendant de l'épitrochlée au creux de l'aisselle (1). Voyons donc les points où il faudrait les rechercher. Ils sont superficiels ou profonds.

Les *superficiels* occupent la partie interne du bras, en se rapprochant du trajet de la veine basilique. On en décrit généralement un au-devant de l'épitrochlée, M. Richet dit à 2 ou 3 centimètres au-dessus ; mais souvent il y en a deux, trois, Meckel va jusqu'à quatre. Theile en a rencontré parfois deux autres à 8 centimètres environ au-dessus du pli du coude. M. Aubry de Rennes dit aussi en avoir vu trois sur le trajet de la veine céphalique, au niveau du sillon deltoïdien, que M. Sappey n'a pas retrouvés. Quant aux profonds, ils suivent le trajet de l'artère ; Theile en compte deux à cinq à partir du pli du coude jusqu'à 5 centimètres et demi au-dessus ou même plus haut ; Meckel en met cinq à sept, du pli

(1) *Revue médico-chirurgicale de Paris*, t. XIV, p. 176.

du coude jusqu'à l'aisselle; mais ce nombre est loin d'être constant, et quelquefois on n'en rencontre que deux ou trois. Dans tous les cas, on voit qu'il faut les chercher à la partie interne du bras, en dedans de l'artère, le long de la veine basilique, ou sur le trajet de l'artère elle-même.

C'est au bras surtout que le fameux précepte, de couper à des niveaux différents les couches superficielles et les couches profondes des muscles, est parfaitement inexécutable. Il n'y a en réalité qu'un seul muscle superficiel, le biceps : aussi S. Cooper veut que la première incision soit bornée à ce muscle et à l'aponévrose. Mais le triceps ne saurait être rangé exclusivement dans la catégorie des muscles profonds, qui ont leur insertion à l'os même : car il a son faisceau principal qui passe par-dessus deux articulations sans toucher à l'humérus, et qui se rétractera au moins autant que le biceps. Il faut donc, comme je l'ai dit en parlant des muscles en général, sans se soucier des muscles et de leurs diverses couches, faire attention seulement aux divers degrés de rétraction des fibres prises en masse : ainsi, pour l'amputation du bras, après la division et la dissection de la peau, une seconde incision circulaire divisera tous les muscles jusqu'à l'os; et d'après la rétraction des fibres superficielles, à quelques muscles qu'elles appartiennent, on fait la troisième incision sur les fibres profondes. Celles-ci, dans le lieu même où elles sont le plus nombreuses, c'est-à-dire à la partie inférieure du bras, s'insèrent de trop près à l'os pour se rétracter beaucoup; et l'on n'obtiendrait point la section en cône creux, justement recommandée, si l'on ne les détachait de l'os lui-même pour le diviser plus haut, ce que j'ai appelé la quadruple incision. Avant d'appliquer la scie, il faut s'assurer que le nerf radial, logé dans la gouttière postérieure de l'os, a été complétement coupé.

A la partie moyenne du bras, et plus encore en s'approchant de l'aisselle, les fibres musculaires adhérentes à l'os sont en si petit nombre qu'on peut les négliger; après la première incision des muscles, on les détache de l'os sans pratiquer une troisième incision. J'ai parlé ailleurs de l'amputation pratiquée dans la région deltoïdienne.

Quelques chirurgiens conseillent la méthode à deux lambeaux; la disjonction des muscles invite alors à en faire un antérieur et un postérieur. Mais l'expérience m'a conduit à préférer à toutes ces méthodes le lambeau unique antérieur, qui recouvre l'os en retombant par son propre poids.

Les artères à lier après l'amputation du bras sont l'humérale, qu'on trouve au côté interne entre le biceps et le triceps, la grande collatérale

et l'artère du nerf cubital. La petite collatérale n'existe dans le moignon que lorsque l'amputation a été faite très près du coude.

Les muscles du bras ont un autre intérêt, à raison du rôle qu'on leur a fait jouer dans les fractures de l'humérus. Lorsque la fracture a lieu au col chirurgical de l'os, par exemple, les muscles grand pectoral, grand rond et grand dorsal, insérés au fragment inférieur, doivent, dit-on, l'attirer en dedans, après quoi le deltoïde, le biceps, le triceps et le coraco-brachial le font inévitablement remonter dans l'aisselle ; le fragment supérieur au contraire serait retenu en place par les muscles sous-épineux et sous-scapulaire, qui s'opposeraient à l'action du sus-épineux, si celui-ci avait assez de force pour agir. Or, tout cela est de pure hypothèse. Il faut d'abord, pour que les fragments s'abandonnent, que le périoste soit rompu ; et cette rupture n'a lieu que par le fait de la violence extérieure. Lors donc que la violence extérieure n'a pas été assez forte pour rompre le périoste et déplacer les fragments, les muscles n'y peuvent rien, et j'ai fait voir que c'est là le cas le plus commun ; sur plus de vingt fractures du col huméral, je n'avais vu en 1847 que deux exemples de déplacement reconnaissable sur le vivant. Il y a plus ; si le déplacement est incomplet, c'est-à-dire si les fragments sont encore en contact par la moitié ou le tiers seulement de leur épaisseur, les muscles n'agissent pas davantage ; et ils n'exercent leur action que lorsque les fragments se sont complétement abandonnés. Enfin, alors même, le sens du déplacement est forcé, soit par la violence extérieure, soit par l'obliquité variable de la fracture ; si le fragment inférieur est généralement porté dans l'aisselle, c'est que le choc a porté sur le côté externe de l'os ; mais on l'a vu projeté aussi bien en arrière, ou en dehors, ou en avant. Seulement le chirurgien doit être averti que la mobilité de la tête humérale peut donner le change sur le sens véritable du déplacement. Dans un cas observé par M. Gély, la fracture était oblique en bas et en dedans, suivant la direction du col anatomique ; le fragment inférieur aurait donc dû faire saillie en dehors ; mais la tête humérale ayant subi par l'effet du choc un mouvement de rotation d'avant en arrière, le fragment inférieur, tout en restant externe par rapport à la tête, avait été entraîné par le mouvement de rotation en avant et s'était engagé dans le deltoïde, tout près de l'interstice qui sépare ce muscle du grand pectoral.

Au total, le seul déplacement qui dépende uniquement de l'action musculaire, du moins pour le fragment inférieur, c'est le chevauchement ; et quelquefois ce chevauchement est porté assez loin pour que le raccourcissement du bras qui s'ensuit suffise à faire reconnaître la frac-

ture. Mais le fragment supérieur obéit aussi dans ces cas à l'action musculaire, et, chose assez curieuse, il subit un déplacement auquel nos théoriciens n'avaient pas songé. Je l'ai constaté sur un vieillard de soixante et dix-sept ans, mort au vingt-sixième jour de sa fracture; le fragment supérieur avait été entraîné par le sus-épineux d'abord, et maintenu ensuite par le sous-épineux et le sous-scapulaire, dans une telle rotation en haut et en dehors, que le trochiter était caché sous l'acromion; la surface fracturée regardait en dehors et même un peu en haut, et pour opérer la coaptation, il eût fallu commencer par relever le fragment supérieur fort au-dessus de la position horizontale.

Les mêmes considérations s'appliquent aux fractures du corps de l'humérus. La fracture siégeant au-dessus du deltoïde, le fragment supérieur, disait Blandin, peut se maintenir immobile entre les puissances opposées du deltoïde et des muscles grand dorsal et grand pectoral; mais le plus souvent il se porte en dehors, obéissant à l'action prépondérante du premier. D'autres, dans le cas supposé d'une fracture entre l'insertion des muscles grand dorsal et grand pectoral et celle du deltoïde, ont écrit pareillement que celui-ci entraînerait en haut et en dehors le fragment inférieur. Enfin, si l'os était brisé au niveau des attaches du brachial antérieur et du triceps, ces deux muscles s'insérant à la fois sur les deux fragments, le déplacement serait à peine sensible; et toutefois, comme le triceps a plus d'énergie que le brachial antérieur, le plus souvent il pousserait les fragments en avant. M. Velpeau pense au contraire que, dans toutes les fractures au-dessous de l'insertion deltoïdienne, le triceps et le brachial antérieur tendent toujours à maintenir les fragments en contact, et M. Richet le répète pieusement après lui.

Je ne saurais donc trop le redire; tout cela a été imaginé en dehors des faits réels, et le plus souvent contre les faits mêmes. Quand le périoste n'est pas rompu, ce qui chez les enfants est le cas ordinaire, il n'y a de déplacement d'aucune espèce, et le seul signe pathognomonique de la fracture est la possibilité de plier l'humérus au lieu fracturé. Quand le périoste est rompu et les fragments séparés, les muscles se bornent à les faire chevaucher dans le sens où les a jetés la violence extérieure, ou bien encore dans le sens qui est commandé par l'obliquité de la fracture; et ce n'est guère que dans les cas excessivement rares où, la fracture étant comminutive, le délabrement des parties molles a détruit presque toute connexion entre les fragments, que ceux-ci peuvent obéir aux muscles sans résistance, et que le deltoïde, par exemple, tend à relever en dehors le fragment auquel il s'insère, supérieur ou inférieur.

La diaphyse humérale représente un prisme triangulaire tordu sur lui-même, de telle sorte que sa face interne en bas devient un peu antérieure en haut, et ainsi des autres. Pour réduire parfaitement ses fractures, il faut que ces trois faces se correspondent exactement sur les deux fragments; et les auteurs ont recommandé dans ce but de s'assurer que la forme du bras, après la réduction, est bien régulière. Cela est difficile et même quelquefois impossible à constater lorsqu'il existe du gonflement, et il est bon d'avoir des données plus certaines. Blandin a fait remarquer que quand le membre pend à côté du tronc, la paume de la main tournée en dedans, l'*acromion*, l'*épicondyle* et l'*apophyse styloïde du radius* sont sur la même ligne en dehors; en dedans il y a également trois éminences, la *tête humérale*, l'*épitrochlée* et l'*apophyse styloïde du cubitus;* mais au lieu d'être placée sur le même plan vertical, l'épitrochlée déborde en dedans le plan des deux autres. Ces données, dont plusieurs ne peuvent être saisies que sur le squelette même, ne sont pas d'ailleurs applicables à la position imprimée au membre lorsqu'on en tente la réduction, savoir, l'avant-bras plus ou moins fléchi, et entraînant le bras dans une légère rotation en dedans par son application sur la poitrine.

Sur un humérus sec, il y a en dehors trois points qui se trouvent sur la même ligne verticale, le *sommet du trochiter*, l'*empreinte deltoïdienne* et l'*épicondyle;* en dedans, une ligne tirée verticalement de l'épitrochlée couperait en deux moitiés à peu près égales la tête humérale; et ces deux lignes sont opposées l'une à l'autre comme les extrémités d'un diamètre transversal de l'os. Dans les fractures, il est toujours facile de saisir le rapport de l'insertion du deltoïde avec l'épicondyle; l'avant-bras fléchi et appliqué sur la poitrine, ces deux points regardent directement en avant. Les autres indications pourraient servir, dans le diagnostic des luxations scapulo-humérales, à reconnaître au juste le degré de rotation du bras et l'exacte position de la tête luxée. Tirez de l'épicondyle une ligne verticale qui suive le trajet de l'os: à l'extrémité de cette ligne répondra sûrement le trochiter, et la tête est au côté opposé; tirez une ligne semblable de l'épitrochlée, vous aurez à son extrémité la tête humérale, et du côté opposé le trochiter. En combinant ces données avec celles que l'on peut tirer des rapports de l'acromion et de l'apophyse coracoïde avec la cavité glénoïde, on arriverait dans la plupart des cas à pouvoir juger, à très peu près, à quelle distance la tête luxée est de sa cavité, à quelle profondeur elle est enfoncée, quelle face elle présente aux diverses parties de l'omoplate: en un mot, à se représenter la luxation sur le vivant, comme

si elle était disséquée sur le vivant ; et c'est là, certes, un des plus beaux résultats que l'anatomie chirurgicale puisse donner.

CHAPITRE III.

DU COUDE.

Le coude est une partie du membre supérieur assez difficile à bien délimiter. Sur le squelette, et principalement sur un sujet jeune, on distingue nettement les épiphyses articulaires des os du bras et de l'avant-bras de leurs diaphyses, et ces épiphyses sont les parties constituantes du coude. Quand leur soudure est achevée, cet indice s'efface ; il faut recourir à des données artificielles. Supérieurement, on peut faire commencer le coude à l'origine des tubérosités humérales, inférieurement à un travers de doigt au-dessous de l'interligne articulaire ; mais la difficulté renaît quand du squelette on passe au cadavre revêtu de ses chairs. Pour l'éluder, Blandin a proposé de faire commencer le coude à un travers de doigt au-dessus de l'épitrochlée, et finir à deux travers de doigt au-dessous ; et bien que l'on empiète ainsi un peu sur le bras et sur l'avant-bras, je m'en tiendrai à cette circonscription, qui ne présente d'ailleurs aucun inconvénient.

Les parties molles du coude se divisent en deux régions : l'une antérieure, appelée généralement *pli du bras* ou *pli du coude*, et à laquelle nous conserverons cette dénomination ; l'autre postérieure ou *olécrânienne*. Les articulations seront ensuite décrites à part.

§ 1. — Région du pli du coude.

1° *Anatomie des plans.*

Séparée de la région olécrânienne par les saillies osseuses de l'épicondyle et de l'épitrochlée, cette région présente à l'extérieur une dépression angulaire en forme de V, dont les deux branches sont la terminaison des deux rainures latérales du biceps, dont le sommet se prolonge en une gouttière médiane jusque sur la partie supérieure de l'avant-bras ; et trois saillies musculaires séparées par ces rainures. La saillie externe est formée par le faisceau des muscles épicondyliens, l'interne par les muscles épitrochléens, la moyenne enfin par le tendon du muscle biceps.

La dissection y fait voir successivement :

1° La peau ;

2° La couche cellulo-graisseuse sous-cutanée ;

3° Le fascia superficiel renfermant dans ses mailles des veines nombreuses et importantes ;

4° L'aponévrose d'enveloppe, renforcée en bas et en dedans par une expansion du tendon du biceps ;

5° Les muscles, séparés en trois masses par du tissu cellulaire adipeux, et disposés ainsi qu'il suit : la masse musculaire externe appartient aux muscles épicondyliens divisés en deux couches, l'une superficielle, comprenant le grand supinateur et les radiaux externes ; l'autre, profonde, appliquée sur les os et l'articulation huméro-radiale et constituée par le petit supinateur. La masse musculaire interne est formée des épitrochléens, savoir, le grand pronateur, le grand et le petit palmaire, et le fléchisseur superficiel des doigts. Enfin la saillie médiane présente pour première couche le tendon du biceps, pour seconde couche la terminaison du brachial antérieur, limitée cependant en dedans et en dehors par les insertions des muscles de l'épitrochlée et de l'épicondyle ;

6° Enfin les os et les articulations du coude.

Les *artères* sont nombreuses au pli du coude. Le tronc principal est l'*artère humérale*, toujours placée au côté interne du tendon du biceps ; elle se bifurque à quelques millimètres au-dessous du pli du coude, et donne naissance à la *radiale* et à la *cubitale*. Celles-ci descendent en divergeant, et en s'enfonçant sous les muscles de l'avant-bras dans des directions qui seront précisées plus tard. La radiale, au moment de son origine, fournit la *récurrente radiale* qui, dirigée d'abord transversalement vers le grand supinateur, se recourbe bientôt entre lui, le petit supinateur et le brachial antérieur, jusqu'au voisinage de l'olécrane, où elle s'anastomose avec l'humérale profonde. La cubitale, également près de son origine, donne naissance à deux branches analogues, appelées *récurrente cubitale antérieure* et *récurrente cubitale postérieure*. Celle-ci, plus volumineuse, descend derrière les muscles épitrochléens pour remonter derrière l'épitrochlée : nous la retrouverons dans la région olécrânienne ; l'autre, d'un petit calibre, née du côté interne de la cubitale, descend d'abord un peu en dehors entre le brachial antérieur et les muscles grand pronateur et grand palmaire, puis remonte vers la partie antérieure de l'épitrochlée, où elle s'anastomose avec la collatérale interne.

Les *veines profondes* sont doubles pour chaque artère, qu'elles suivent

en satellites. Les *veines superficielles*, fort irrégulières, se voient à nu sous la peau, surtout quand on y arrête le sang par une ligature; nous étudierons leurs rapports plus loin d'une manière spéciale.

Tous les nerfs du bras traversent cette région, à l'exception du nerf cubital.

Le *cutané interne*, près de l'épitrochlée, se divise en deux branches: la branche externe perce presque sur-le-champ l'aponévrose brachiale pour devenir sous-cutanée, et se dirige obliquement en bas et en avant, placée au-dessus du nerf médian qu'elle accompagne jusqu'à la partie inférieure du muscle biceps; la branche interne plus grosse descend sur le brachial antérieur, en accompagnant le tronc de la veine basilique, et envoie de nombreux filets sur la branche médiane de cette veine et sur la cubitale. Le *cutané externe*, en approchant du pli du coude, se dégage de dessous le muscle biceps, apparaît en dehors de son tendon, traverse le milieu de cette région sous la veine médiane céphalique, et descend entre l'aponévrose et la peau, le long de la partie inférieure et externe de l'avant-bras. Le *nerf médian* traverse le pli du coude dans sa partie moyenne, en dedans du tendon du biceps, en dedans également de l'artère humérale et sous la veine médiane; puis il s'enfonce entre les muscles brachial antérieur et rond pronateur, en envoyant ses premiers filets aux muscles épitrochléens. Enfin, le *nerf radial* descend entre les muscles brachial antérieur et long supinateur, et, arrivé sur l'articulation huméro-cubitale, se divise en deux branches; de ces deux branches, l'une, postérieure, descend obliquement sous les muscles long supinateur et radiaux externes, et entre les fibres charnues du petit supinateur, pour gagner la face postérieure de l'avant-bras; l'antérieure, plus petite, continue le trajet du tronc entre les deux muscles supinateurs, en dehors de l'artère radiale.

Les lymphatiques montent aux ganglions du bras et à ceux de l'aisselle; j'ai parlé, au chapitre précédent, de ceux qui siégent près de l'épitrochlée.

2° *Considérations spéciales.*

Ce que la peau présente ici de plus remarquable, c'est le pli du coude proprement dit, sorte de ride transversale, à légère concavité supérieure quand le bras est étendu, et répondant par ses extrémités aux sommets de l'épicondyle et de l'épitrochlée. Il est donc notablement plus élevé que l'interligne articulaire, et n'y répond en aucune manière; aussi, dans les luxations du coude en arrière, l'extrémité humérale descend à près

de 3 centimètres au-dessous de ce pli cutané. De là un signe pathognomonique très simple, que j'ai indiqué pour distinguer ces luxations des fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus; dans la luxation, le pli du coude est toujours *au-dessus* de la saillie formée par l'humérus en avant; dans la fracture, il est au niveau ou même *au-dessous* de cette saillie.

Dans la flexion de l'avant-bras, le pli du coude change notablement de rapports et de formes; il remonte à plus de 5 centimètres au-dessus des tubérosités, et présente alors une très forte concavité inférieure.

La couche sous-cutanée et les veines qui la parcourent appellent spécialement ici l'attention du chirurgien.

Toutes les veines superficielles sont concentrées au coude dans la région antérieure. Dans l'état donné comme le plus régulier, leur disposition est la suivante : 1° en dehors se voit la partie supérieure de la *radiale* ou des *radiales*; 2° en dedans la partie supérieure de la *cubitale* ou des *cubitales*, qui se porte au-devant de l'épitrochlée; entre ces deux veines remonte la *médiane commune*, qui se divise en deux branches, savoir : la *médiane céphalique*, qui va s'unir à la radiale pour constituer la veine céphalique, et la *médiane basilique*, ordinairement plus grosse et plus superficielle, qui se rend à la cubitale pour constituer la veine basilique; enfin, du point d'origine de ces deux veines sort un rameau de communication très volumineux qui va s'ouvrir dans l'artère humérale.

De nombreuses variétés s'observent dans le nombre et la disposition de ces veines. Quelquefois la médiane commune manque; alors ses deux divisions sont fournies par la radiale, et presque toujours la céphalique est à l'état de vestige. D'autres fois on ne trouve que deux veines, la radiale et la cubitale, qui se continuent sans démarcation avec la céphalique et la basilique. M. Cruveilhier a vu dans un cas la médiane commune remplacée par la veine radiale antérieure et par une veine profonde émanée de la cubitale.

Les branches de communication ne varient pas moins; quelquefois on voit la radiale superficielle se continuer avec la radiale profonde : souvent les cubitales superficielles communiquent avec les profondes sous l'épais faisceau des muscles épitrochléens. M. Cruveilhier a vu aussi, dans un cas où la médiane manquait, les veines cubitales profondes, interosseuses et radiales profondes, former un plexus d'où partaient deux veines, l'une externe qui allait à la céphalique, l'autre interne qui constituait la veine humérale (1).

(1) Cruveilhier, *Anatomie descriptive*, t. III, p. 298 et suiv.

Toutes ces veines, appelées mal à propos sous-cutanées, sont séparées de la peau par le *fascia superficialis* dans l'épaisseur duquel elles rampent, et par la couche de graisse qui sépare ce fascia de la peau ; et ainsi s'explique comment des vésicules de graisse viennent si souvent s'interposer entre la plaie des téguments et la piqûre de la veine. Il n'y a d'exception que pour la médiane basilique qui est accolée à la peau, au moins chez un grand nombre de sujets.

Cette veine est une des plus constantes et celle qu'on pique le plus ordinairement dans la saignée. Ses rapports rendent cependant cette opération assez périlleuse ; elle longe le bord interne du tendon du biceps ; tantôt placée parallèlement à l'artère humérale, et directement au-dessus, plus fréquemment elle la croise à angle très aigu, et dans tous les cas elle n'en est séparée que par l'aponévrose brachiale, légèrement renforcée au pli du coude par l'expansion du tendon du biceps. Elle est d'ailleurs avoisinée par un filet du nerf cutané interne, en sorte qu'on a presque tous les accidents de la saignée à redouter à la fois.

Les autres veines sont éloignées de l'artère ; mais la plupart sont entourées de filets nerveux, et d'autant plus qu'elles se rapprochent davantage de l'épitrochlée. Lisfranc, à qui cette observation est due, indique en conséquence, comme la veine la plus avantageuse à saigner, la *médiane céphalique* à sa partie supérieure, où il n'a jamais trouvé de filaments nerveux, et même à sa partie inférieure, en mettant l'avant-bras en pronation ; alors, selon lui, si les muscles sont bien développés, le long supinateur recouvre à la fois le tendon du biceps et le nerf cutané externe ; et si les muscles sont minces, on arrive au même résultat en ajoutant à la pronation un léger mouvement de flexion. Je n'ai pas vérifié ces expériences ; mais pour ce qui regarde la partie supérieure de cette veine, pour peu qu'elle s'abouche très près du pli du bras avec la céphalique, elle est au contraire très rapprochée du nerf cutané externe et de ses branches ; la planche consacrée à cette région par M. Lebaudy en offre un frappant exemple (1). Lisfranc met en seconde ligne la *radiale*, plus éloignée réellement des nerfs que toutes les autres, surtout à sa partie supérieure, et qui pourrait donc occuper la première place. Vient ensuite la *médiane commune ;* toutefois, outre qu'elle est avoisinée par les rameaux du nerf cutané externe, elle suit presque directement sur l'aponévrose le trajet de l'artère radiale au-dessous ; et quand celle-ci est superficielle, comme chez les sujets maigres, elle court le risque d'être

(1) *Journal des connaissances médico-chirurgicales*, t. I, p. 189.

entamée. Enfin, lorsqu'on ne peut faire autrement, il reste la *cubitale* et la *médiane basilique;* et la première est tellement enveloppée par les filets du nerf cutané interne, que Lisfranc conseille encore de tenter plutôt la saignée de l'autre. Seulement il faut, autant que possible, la piquer en dedans ou en dehors du trajet de l'artère humérale, et plutôt en bas qu'en haut, l'artère étant plus profonde à mesure qu'elle descend. On a d'ailleurs la ressource bien connue de mettre l'avant-bras dans une pronation forcée, pour faire passer le tendon du biceps par-dessus l'artère, et l'éloigner ainsi de la veine (1).

Ces indications sont rationnelles; malheureusement, dans le plus grand nombre des cas, il n'est pas possible de les suivre. Ce n'est pas tout d'éviter l'artère et les nerfs; il faut d'abord avoir une veine assez grosse pour donner la quantité convenable de sang, assez superficielle pour être bien aperçue. Or, ces deux conditions ne sont guère remplies, surtout chez les femmes, que par la médiane basilique ; et je ne comprends pas comment M. Cruveilhier a écrit qu'elle est ordinairement plus petite que la médiane céphalique. Alors, le principal danger vient de l'artère, et il ne faut pas trop s'en fier à l'efficacité de la pronation pour l'éloigner de la veine. Il m'est arrivé une fois, il y a vingt-cinq ans, de piquer l'artère; et à cette occasion j'avais fait faire à mon usage une lancette à un seul tranchant, la meilleure ressource à mon avis pour se prémunir contre un pareil malheur. La piqûre des nerfs est beaucoup moins grave, et surtout arrive beaucoup moins souvent. Je ne dis rien de la piqûre du tendon du biceps ou de l'aponévrose, accidents jugés autrefois très graves, aujourd'hui regardés avec raison comme insignifiants.

L'artère humérale, dans cette région, a son trajet dessiné par une ligne qui, du milieu du pli cutané, remonterait obliquement en dedans vers le bord interne du biceps ; il est assez bien indiqué aussi par la veine médiane basilique. Après l'incision de la peau et des couches sous-cutanées, on met à nu cette veine qu'il faut rejeter en dehors, on divise l'aponévrose renforcée par l'expansion tendineuse du biceps, et l'on tombe sur l'artère, côtoyée à droite et à gauche par ses deux veines satellites, et avoisinée en dedans, à 6 ou 8 millimètres de distance, par le nerf médian. Nous avons dit ailleurs que ce nerf passe par-dessus l'artère à 5 ou 6 centimètres au-dessus de l'épitrochlée, pour se trouver plus bas à son côté interne.

(1) Lisfranc, *Considérations sur la saignée du bras.*

Le pli du coude est un des points où la flexion des deux brisures contiguës du membre est assez forte pour que l'artère, pliée en deux, soit complétement comprimée ; ressource utile dans les plaies de l'avant-bras et dans la piqûre de cette artère, lors d'une saignée malheureuse.

Je reviendrai sur les muscles de cette région à l'occasion des articulations mêmes. Lorsqu'on pratique la désarticulation du coude par la méthode à lambeaux, le lambeau principal ou même unique est généralement pris sur cette région, à raison de la rareté des chairs dans la région olécrânienne ; et par contre, les incisions nécessaires pour la résection du coude se font essentiellement en arrière, pour ménager les muscles, les vaisseaux et les nerfs qui sont en avant.

§ 2. — Région olécrânienne.

1° *Anatomie des plans.*

Cette région présente un aspect bien différent lorsqu'on l'examine l'avant-bras étendu ou fléchi. Dans le premier cas, elle offre au centre une saillie produite par l'olécrâne, et sur les côtés deux autres qui signalent les tubérosités humérales. Ces trois saillies sont séparées par des gouttières verticales ; de plus, au niveau de l'épicondyle, se voit, chez les sujets munis d'embonpoint, une petite fossette spéciale au-dessous de laquelle on sent la tête du radius : il est bon de se rappeler ces particularités, et mieux encore de les comparer sur le bras sain et sur le bras malade, dans certaines luxations où l'on craint que la réduction ne soit pas complète. Dans la flexion, l'olécrâne s'abaisse beaucoup et forme cette saillie pointue qu'on appelle spécialement le coude ; mais nous reviendrons sur ces rapports divers en parlant de l'articulation.

On trouve pour couches successives :

1° La peau ;

2° La couche cellulaire sous-cutanée, légèrement chargée de graisse sur les côtés, mais non au centre, et présentant au contraire sur la face postérieure de l'olécrâne une bourse muqueuse sous-cutanée des plus larges ;

3° La troisième couche est assez complexe. Au centre elle est formée, en haut par le tendon du triceps, en bas par l'olécrâne et la partie supérieure du cubitus ; en dedans, on trouve le muscle anconé, sorte de prolongement du triceps qui recouvre une gouttière osseuse constituée par l'olécrâne et l'épitrochlée, et dans laquelle passe le nerf cubital ; en dehors

les fibres les plus postérieures des radiaux externes, et l'articulation huméro-radiale, qui aura sa description à part. Je noterai seulement ici que le triceps est séparé de l'os à sa partie inférieure par une assez grande quantité de tissu cellulaire lamelleux, qui facilite ses mouvements dans l'état normal, et dont l'engorgement joue un assez grand rôle dans la symptomatologie des luxations.

Les vaisseaux sont de peu d'importance ; ce sont : l'*artère du nerf cubital*, descendant dans la gouttière de ce nerf pour s'anastomoser avec la *récurrente cubitale postérieure ;* et la *récurrente radiale postérieure* ou *olécrânienne*, née de l'interosseuse postérieure de l'avant-bras, et remontant entre les muscles anconé et cubital postérieur jusque vers l'épicondyle, où elle se perd dans les tissus voisins. Il n'y a de veines que les satellites de ces deux artérioles, et de nerf que le nerf cubital, à part quelques filets cutanés insignifiants.

2° *Considérations spéciales.*

La présence du nerf cubital dans la gouttière épitrochléenne explique la douleur et l'engourdissement subits que cause un choc de la partie interne et postérieure du coude, et défend de pratiquer des incisions profondes au niveau de cette gouttière.

Le peu d'épaisseur des parties molles de cette région empêche, comme il a été dit, d'y tailler un lambeau dans la désarticulation du coude, mais en revanche offre plus de facilité pour mettre à nu l'article dans la résection. Park y faisait une incision longitudinale médiane qu'il transformait au besoin en incision cruciale, procédé abandonné à cause du peu de jour que donnent ces incisions sur les côtés pour attaquer les ligaments et les os. Moreau atteignait bien mieux le but au moyen de deux incisions longitudinales latérales, réunies au-dessus de l'olécrane par une incision transversale qui divisait le tendon du triceps, et circonscrivant ainsi deux lambeaux quadrilatères qu'on rabattait l'un en haut, l'autre en bas. Seulement les os, sans soutien de trois côtés, ballottaient trop dans la plaie, obstacle sérieux à la cicatrisation. Roux a donc essayé d'abord de supprimer l'incision longitudinale interne ; M. Maisonneuve, retournant ce procédé, a remplacé l'incision en dehors par l'incision en dedans, toujours néanmoins avec la section transversale, qui donnait ainsi deux lambeaux triangulaires. Enfin M. Nélaton a combiné l'incision en dehors descendant jusqu'au niveau du col du radius, avec une incision transver-

sale aboutissant au même point, de manière à n'avoir qu'un lambeau unique.

Les lambeaux, quels qu'ils soient, étant disséqués, une précaution essentielle est de ménager le nerf cubital, enfermé comme nous l'avons vu dans une gouttière osseuse où il est recouvert par le muscle anconé. Dupuytren, qui suivait le procédé de Moreau, recommandait, après avoir disséqué et relevé le lambeau supérieur, d'ouvrir cette gouttière, d'en retirer doucement le nerf, et de le faire porter en dedans et en avant par un aide durant la section de l'humérus. L'incision en dedans de M. Maisonneuve tombe directement sur la gouttière et permet aussi d'en dégager le nerf; l'incision en dehors de Roux est moins favorable à cet égard, aussi est-il arrivé une fois à Roux lui-même de couper le nerf cubital. Au reste, la difficulté n'existe que quand on veut scier l'humérus le premier; en effet, lorsque le nerf a quitté la gouttière formée en partie par cet os, il s'écarte notablement du cubitus en dedans, de telle sorte que celui-ci peut être dégagé des chairs et reséqué sans qu'on ait même besoin de découvrir le nerf. C'est donc ainsi que se comporte M. Nélaton : après ses incisions extérieures, il ouvre l'articulation huméro-radiale, écarte le radius, le resèque avec la scie à chaîne ou tout autre instrument; plie alors l'avant-bras sur son côté interne pour entr'ouvrir et détruire l'articulation huméro-cubitale, fait saillir hors des chairs l'extrémité articulaire du cubitus qui s'offre d'elle-même à la scie; et dès qu'il ne reste que l'humérus, le détache des chairs avec une égale facilité, en prenant soin d'ouvrir sa gouttière pour que le nerf en sorte de lui-même. Moreau commençait par scier l'humérus, pour attaquer ensuite à leur face antérieure l'articulation et les os de l'avant-bras; Dupuytren sciait préalablement l'olécrane pour désarticuler les os avant de procéder à leur résection; le procédé de M. Nélaton est plus simple et plus sûr à la fois. Je ferai seulement observer que quelquefois le nerf a été détruit par le progrès de la lésion qui exige la résection du coude; le chirurgien fera donc sagement de s'assurer avant l'opération si le petit doigt et l'annulaire ont encore leur sensibilité, afin d'une part d'éviter des recherches inutiles, et d'autre part de se garantir du reproche d'avoir lui-même coupé le nerf.

Il faut également, autant que possible, ménager les insertions du brachial antérieur et du biceps aux os de l'avant-bras; la dernière, descendant à la tubérosité radiale, est plus facile à conserver que l'autre qui se fait presque au sommet de l'apophyse coronoïde du cubitus.

Je reviendrai sur les fractures de l'olécrâne à l'article suivant.

§ 3. — Articulations du coude.

Ces articulations sont au nombre de trois : l'*huméro-cubitale*, l'*huméro-radiale*, et la *radio-cubitale ;* mais ces deux dernières, concourant au même but, seront étudiées ensemble sous le titre d'*articulation supérieure du radius*.

1° *Articulation huméro-cubitale.* L'humérus, près de son extrémité inférieure, s'aplatit d'abord d'avant en arrière, en même temps qu'il s'élargit transversalement ; l'angle antérieur s'efface donc, tandis que les bords latéraux se prononcent davantage et deviennent presque tranchants ; enfin l'extrémité de l'os se recourbe d'arrière en avant, de telle sorte que la portion articulaire se trouve presque tout à fait en avant des deux tubérosités, et qu'au lieu de regarder directement en bas, elle est en grande partie tournée en avant. Telle est, au premier aspect, la conformation générale ; mais tous les détails ici sont importants.

Chacun des bords latéraux s'écarte de l'axe de l'os en figurant une courbe à concavité latérale et un peu supérieure ; mais cet écartement n'est pas égal des deux côtés : du côté externe, l'os n'acquiert qu'un accroissement de largeur égal à l'épaisseur de sa diaphyse, c'est-à-dire, sur un adulte bien proportionné, environ 18 millimètres : l'épicondyle, avec le condyle qu'elle supporte en avant, ne fait donc qu'une saillie de 18 millimètres en dehors du bord externe de la diaphyse ; en dedans, au contraire, l'élargissement est de 25 millimètres, presque tout au profit de l'épitrochlée. Si l'on ajoute que le bord externe de l'humérus commence à s'élargir à 8 centimètres environ de l'épicondyle, tandis que le bord interne descend perpendiculairement jusqu'à 4 centimètres et demi environ de l'épitrochlée, on aura la raison pour laquelle cette dernière tubérosité fait une saillie en apparence presque double de l'autre ; et pourquoi, lorsqu'on applique les lacs au-dessus du coude, ils sont solidement arrêtés du côté interne, tandis qu'ils tendent à glisser du côté externe sous une traction un peu énergique. Pour échapper à cet inconvénient, on serre fortement ou le lac ou la brassière ; mais alors, comme le tranchant du bord épitrochléen spécialement n'est recouvert par aucun muscle, la peau s'y applique avec force, se contond, s'excorie ; c'est là l'inconvénient le plus sensible de l'extension appliquée au-dessus du coude avec l'appareil ordinaire et les poulies.

Les deux saillies de l'épitrochlée et de l'épicondyle se trouvent à très peu près sur le même plan horizontal, l'axe de l'humérus formant la per-

pendiculaire ; mais la direction transversale des surfaces articulaires n'est pas la même à beaucoup près. Sur un adulte bien constitué, je trouve que le bord interne de la poulie humérale, qui est la partie la plus basse de l'articulation, est à 3 centimètres au-dessous du point le plus élevé de l'épitrochlée, tandis que le condyle huméral n'est qu'à 22 millimètres au-dessous de la limite supérieure de l'épicondyle. Il résulte de là deux choses : premièrement, que l'interligne articulaire est fortement oblique de dehors en dedans et de haut en bas ; deuxièmement, qu'il se trouve beaucoup au-dessous des tubérosités humérales, lesquelles, en conséquence, lorsqu'on tente la désarticulation, seraient des guides très infidèles. En reconnaissant le point le plus inférieur de l'épicondyle, on n'en est guère éloigné que de 6 à 7 millimètres ; mais du point le plus inférieur de l'épitrochlée, il y a 18 millimètres. Cela explique parfaitement pourquoi, dans le procédé de désarticulation de Dupuytren, les os demeurent presque toujours à nu sous un lambeau trop court. Pour tailler son lambeau extérieur, Dupuytren enfonçait le couteau transversalement au côté interne et antérieur de l'épitrochlée, pour aller sortir sur le bord antérieur de l'épicondyle ; il faut au contraire plonger le couteau obliquement à 25 millimètres, terme moyen, au-dessous de l'épitrochlée, pour le faire ressortir à 12 millimètres environ au-dessous de l'épicondyle. Mais le côté externe de l'interligne articulaire est plus facile à reconnaître encore par la saillie de la tête radiale, laissant, entre elle et le condyle huméral, un léger angle rentrant sensible à l'extérieur.

Voyons maintenant, sur cette largeur totale de 6 centimètres que présente l'humérus entre ses deux tubérosités, quelle est la place occupée par les surfaces articulaires. Le condyle huméral déborde en dehors, de manière à se trouver dans ce sens sur le même niveau que l'épicondyle considérée en avant : il occupe 2 centimètres dans sa plus grande largeur, ce qui est juste le tiers de la largeur totale. Dans le même sens, la trochlée humérale offre également 2 centimètres ; et enfin, en dedans, il reste encore 2 centimètres d'espace non articulaire, et occupé par le bord inférieur de l'épitrochlée. D'une autre part, la portion articulaire du cubitus, au-dessous de l'olécrane, n'a guère non plus que 2 centimètres de largeur ; de telle sorte que le cubitus peut être complétement luxé en dedans sous l'épitrochlée, sans que le diamètre transversal du coude soit augmenté.

Au-dessus des surfaces articulaires, se trouve, en avant, une petite cavité qui loge l'apophyse coronoïde du cubitus dans la flexion ; en arrière, une cavité plus grande, dite *olécrânienne*, qui reçoit l'olécrâne dans

l'extension ; et toutes deux sont situées à peu près à égale distance de l'épitrochlée et de l'épicondyle. Dans l'état normal, la partie moyenne de l'olécrâne, qui fait une notable saillie en arrière, est donc à égale distance de ces deux tubérosités ; mais dans la luxation en arrière, l'apophyse coronoïde prenant dans la poulie humérale ou vis-à-vis la cavité olécrânienne la place de l'olécrâne, celle-ci, bien que fortement rejetée en arrière, garde toujours sa position centrale entre l'épitrochlée et l'épicondyle. De là un excellent signe pour distinguer les luxations directes en arrière, de celles qui se font en arrière et en dehors, ou en arrière et en dedans. Seulement le chirurgien doit être averti que, chez les sujets peu musculeux, et spécialement chez les femmes, l'épitrochlée un peu moins développée fait que la saillie olécrânienne est un peu plus rapprochée du bord interne de l'humérus que de l'externe. Il en est de même chez les enfants ; et cette circonstance doit être prise en considération pour le diagnostic.

Quant à la forme des surfaces articulaires de l'humérus, le condyle présente inférieurement une direction presque exactement transversale, ce qui permet, dans la désarticulation, d'entrer de ce côté à plein tranchant dans l'article ; au contraire, la poulie s'incline fortement en bas et en dedans, de telle sorte que son bord externe est déjà à près de 2 millimètres au-dessous du condyle, et que son bord interne est à plus de 7 millimètres au-dessus de l'externe. La profondeur de la gorge est de 3 millimètres en avant, et de 6 millimètres environ en arrière ; la poulie est aussi un peu plus large et plus rapprochée de l'épicondyle dans ce dernier sens. Enfin, et le condyle et la poulie représentent, dans leur portion cartilagineuse, environ un demi-cercle complet sur lequel tournent les os de l'avant-bras ; or, ceux-ci, occupant en toute position au moins moitié de cette surface, sembleraient donc au premier abord ne pouvoir rouler que sur l'autre moitié, et seraient réduits à une étendue de mouvements d'un quart de cercle. Mais, d'une part, la surface articulaire du radius ne représente pas tout à fait un quart de cercle ; d'autre part, si celle du cubitus figure le demi-cercle entier, les cavités olécrânienne et coronoïdienne de l'humérus agrandissent la surface de celui-ci presque jusqu'au cercle complet ; et en définitive, l'avant-bras présente sur le bras des mouvements de l'étendue d'un tiers de cercle.

Si l'on coupe par une ligne transversale les surfaces articulaires de l'humérus en deux moitiés égales, on trouve que l'extrémité externe de cette ligne serait tournée directement en avant, et l'interne directement en bas. Le cubitus ne suit donc point la direction de l'humérus, et ne

tourne point sur lui dans un plan parallèle ; mais il s'incline en dehors dans l'extension, de manière à former avec la diaphyse humérale un angle d'environ 15 degrés ; dans la flexion, au contraire, l'extrémité inférieure du cubitus croise la direction de la diaphyse humérale, et se porte à son côté interne. Le radius en supination suit la direction du cubitus ; il en résulte que l'avant-bras étendu et en supination forme avec le bras un levier d'abord légèrement coudé en arrière, où il n'arrive jamais sur le même plan perpendiculaire que l'humérus, mais bien plus fortement coudé encore en dedans, et faisant en dehors avec le bras un angle rentrant de 165 degrés environ. Si l'on applique le lac à extension au-dessus du poignet et qu'on tire sur l'avant-bras étendu et en supination, on agit donc sur une tige coudée dont la double obliquité dépense en pure perte une partie de la force employée. La pronation fait presque entièrement disparaître l'angle, et ramène le membre à la condition d'une tige à peu près droite ; et il est remarquable que cette position, évidemment plus favorable que la supination, était déjà recommandée par Hippocrate. Si l'avant-bras est au contraire fléchi à angle droit sur le bras, comme on fait quelquefois pour réduire la luxation de l'avant-bras en arrière, la supination est préférable pour obtenir une traction égale et parallèle sur le cubitus et le radius à la fois.

L'extrémité articulaire du cubitus présente également une conformation remarquable. Renflée d'abord de manière à acquérir une épaisseur plus que double de celle du reste de l'os, elle est profondément creusée en avant par l'*échancrure sigmoïde*, partagée, par une ligne saillante en dos d'âne, en deux moitiés latérales à peu près égales supérieurement, mais dont l'interne est plus large inférieurement que l'externe. Cette échancrure représente, dans le lieu où elle est rétrécie par son dos d'âne, un demi-cercle de 18 millimètres environ de diamètre ; elle est plus large et plus profonde sur les côtés, qui répondent aux rebords de la poulie humérale. Cette précision dans les rapports nous mène à une conclusion assez importante en pathologie chirurgicale ; c'est que les luxations latérales du cubitus sont impossibles par le mécanisme auquel J.-L. Petit et Boyer les rapportaient, savoir, une double violence extérieure poussant latéralement le bras et l'avant-bras en sens inverse. Par exemple, lorsque l'avant-bras est à demi fléchi sur le bras, position la plus favorable à la production de ces luxations, le dos d'âne de la cavité sigmoïde embrasse étroitement la gouttière de la poulie humérale, qui présente comme lui une portion de cercle de 18 millimètres de diamètre. Pour que le cubitus fût chassé directement en dedans, il faudrait qu'il franchît le rebord

externe de la poulie, qui présente une portion de cercle de 22 millimètres de diamètre. En dedans, l'obstacle est bien plus grand encore, le bord interne de la poulie figurant une portion de cercle d'environ 3 centimètres de diamètre. J'ai vu quelques cas dans lesquels le bras et l'avant-bras avaient été poussés latéralement en sens opposés, et toujours le déplacement était compliqué de fractures intra-articulaires, ou bien le radius seul avait été déplacé, le cubitus étant fracturé au-dessous de l'articulation.

En fait, il est à remarquer que les luxations purement latérales sont fort rares ; je n'ai pu réunir que cinq cas de luxation incomplète en dehors ; les luxations complètes commençant par se faire en arrière et en dehors à la fois, la luxation incomplète en dedans sans fracture est plus rare encore, du moins je n'en connais que quatre cas ; et enfin il n'y a pas d'exemple jusqu'à présent d'une luxation complète en ce sens. Maintenant par quel mécanisme se produisent-elles ? A mon avis, pour la luxation incomplète en dehors, il faut qu'un choc violent, soit sur le poignet, soit au côté interne du coude, tende à déjeter l'avant-bras en dehors, et à rompre le ligament latéral interne ; alors les surfaces articulaires ayant la liberté de s'écarter, les saillies osseuses ne se font plus obstacle, et le déplacement en dehors s'achève par la rupture du ligament latéral externe. Pour la luxation incomplète en dedans, M. Denucé les a obtenues sur le cadavre par un mécanisme analogue, en fixant fortement le bras dans un étau, le bord interne tourné en bas, et appuyant sur l'avant-bras de manière à le fléchir en dedans, et à rompre d'abord le ligament latéral externe. M. Triquet a produit également de ces luxations en fixant le bras solidement, et imprimant à l'avant-bras demi-fléchi un mouvement de pronation forcée brusque et très énergique ; malgré la différence de l'action extérieure, le résultat doit être toujours la rupture du ligament indiqué.

On voit donc que les luxations latérales peuvent se faire dans l'extension ou dans la flexion de l'avant-bras ; et sur le vivant on a observé l'un et l'autre mécanisme. Cependant, comme je l'ai dit, la demi-flexion est l'attitude qui les facilite le plus ; en effet, dans la flexion forcée, outre le peu de prise offerte à l'extérieur à la cause luxante, l'apophyse coronoïde, enfoncée dans sa cavité humérale, serait un nouvel obstacle ; et dans la plus grande extension, une résistance plus énergique encore serait opposée par l'olécrâne niché dans la cavité olécrânienne.

L'olécrâne est une apophyse large et solide, élevée dans la direction même du corps de l'os, auquel elle est unie par un pédicule légèrement rétréci ; c'est dans ce pédicule qu'ont lieu le plus souvent les fractures.

Sa face antérieure fait partie de la cavité sigmoïde, ses faces latérales se continuent avec celles du cubitus; sa face postérieure représente un triangle à base supérieure, sur lequel repose la bourse muqueuse olécranienne; enfin sa face supérieure, fort large, inégale, irrégulièrement rhomboïdale, donne insertion au tendon du triceps. L'angle postérieur de cette surface constitue la saillie pointue du coude; et nous avons vu déjà que cette saillie est à mi-chemin entre l'épitrochlée et l'épicondyle. Il faut ajouter, pour le diagnostic des luxations huméro-cubitales, que, lorsque l'avant-bras est fléchi à angle droit sur le bras, cette saillie se trouve sur un plan inférieur de 3 centimètres environ à l'épitrochlée, mais sur le même plan vertical que l'épitrochlée et l'épicondyle. Si donc on la trouve plus en arrière, il y a luxation ou fracture, choses faciles à distinguer; et enfin, en supposant la luxation directement en arrière, ou bien la luxation est incomplète, c'est-à-dire que le bec coronoïdien repose sur la partie inférieure et un peu postérieure de la poulie humérale; et alors, l'avant-bras étant à peine au tiers de sa flexion, la saillie de l'olécrane est à peu près à 4 centimètres en arrière de l'épitrochlée, mais sur un plan horizontal sensiblement inférieur; ou bien la luxation sera complète, l'apophyse coronoïde plus ou moins remontée sur l'humérus en arrière, et l'olécrâne, presque autant éloigné de l'épitrochlée en arrière, se trouve sur un plan très sensiblement supérieur. J'ai le premier établi cette distinction entre les luxations complètes et incomplètes; celles-ci, d'après mon expérience, étant même plus communes que les autres. Cela a une haute importance, soit pour le pronostic, soit pour le traitement. J'ai réduit des luxations incomplètes à quatre-vingt-deux jours, et même à trois mois vingt et un jours, avec une force de traction de 210 et 150 kilogrammes; à deux mois, il m'a fallu pousser les tractions au delà de 250 kilogrammes. Je sais qu'on raconte bien d'autres merveilles : on aurait réduit des luxations complètes à deux mois, trois mois, cinq mois, et avec bien moins d'efforts; mais je ferai observer que les chirurgiens qui ont obtenu ces réductions, n'imaginant même pas la possibilité de luxations incomplètes, n'ont porté à cet égard qu'un diagnostic grossier et sans valeur; et pour mon compte, j'aimerais mieux avoir affaire à une luxation incomplète de quatre mois qu'à une luxation complète de moitié moins vieille. Enfin la position de l'apophyse coronoïde, dans les premières, m'a conduit à un procédé de réduction qui consiste, durant les extensions, à saisir à pleines mains le bras et l'avant-bras, et à repousser avec le genou l'olécrâne en avant et légèrement en bas, ce qui serait absurde dans les luxations complètes.

Je suis bien aise d'ajouter ici quelques mots touchant la position de l'apophyse coronoïde dans les luxations complètes. Ceux qui, sur la foi d'A. Paré, la logent dans la cavité olécrânienne, n'ont jamais essayé de produire cette luxation sur le cadavre. En prenant un cubitus isolé, il est facile d'arriver au rapport signalé; mais quand le radius l'accompagne, la tête radiale appuyant sur l'humérus empêche le bec coronoïdien de plonger dans la cavité, et la flexion plus ou moins marquée de l'avant-bras y apporte un nouvel obstacle. Quand donc A. Cooper, décrivant une pièce anatomique, dit que l'apophyse coronoïde occupe la fosse olécrânienne, il montre seulement jusqu'à quel point une idée préconçue peut obscurcir les yeux des plus habiles observateurs. Jamais l'apophyse n'occupe la cavité, et les chirurgiens qui s'inquiètent de l'en retirer dans leurs manœuvres de réduction, peuvent s'épargner ce souci; elle est située vis-à-vis, ou plus bas, ou plus haut, selon le degré du déplacement.

L'enfoncement de l'olécrâne dans cette cavité a donné naissance à deux théories: l'une touchant la production des luxations en arrière, l'autre concernant l'impossibilité des luxations en avant sans fracture de cette apophyse. Supposons, dit Bichat, une chute de côté, où la main appuie sur le sol, l'avant-bras étant fortement étendu sur le bras qui supporte alors tout le poids du corps. Dans ce cas, l'humérus représente évidemment un levier de la première espèce, dont la puissance est le poids du corps qui agit à son extrémité supérieure, le point d'appui est l'olécrâne solidement fixé, ainsi que l'avant-bras; la résistance est la capsule et les tendons des muscles brachial antérieur et biceps (1). Bichat a oublié deux choses : la première est de nous dire ce qui fixe l'avant-bras; la seconde, c'est que fréquemment la luxation en arrière se produit dans une demi-flexion du membre. « Dans cette attitude, dit Boyer à son tour, et dans l'effort impuissant d'extension qui l'accompagne, le poids du corps, augmenté par la vitesse de la chute, est transmis presque tout entier à la poulie articulaire de l'humérus, laquelle, n'étant soutenue que par la partie antérieure de la capsule articulaire et par la face supérieure de l'apophyse coronoïde qui forme un plan incliné, ne peut que glisser en devant, et déterminer ainsi le déplacement de l'avant-bras en arrière. » Boyer commet ici une énorme erreur; loin de former un plan incliné qui permette à l'humérus de glisser en avant, l'apophyse coronoïde, dans la demi-flexion, forme au-devant de cet os une saillie de plus de 15 milli-

(1) Bichat, *Œuvres chirurg. de Desault*, t. I, p. 384.

mètres, qui devrait être brisée avant que la luxation s'effectuât par ce mécanisme.

Il est très vrai que quelques sujets affirment s'être luxé le coude en arrière par une chute sur la main, l'avant-bras complétement étendu, et particulièrement dans les cas où l'humérus a rompu les téguments et fait saillie par la plaie. Mais ce sont là des cas extrêmement rares; le plus ordinairement, le déplacement est produit dans une flexion légère, soit que dans une chute sur la main l'humérus éprouve un mouvement de torsion sur l'avant-bras, qui ramène en arrière l'apophyse coronoïde dans le lieu où j'ai accusé la luxation incomplète; soit qu'un choc extérieur détermine le même résultat; et quand j'ai voulu obtenir cette luxation sur le cadavre, je n'ai pu y parvenir qu'en inclinant d'abord l'avant-bras en dehors pour rompre le ligament latéral interne; puis en lui imprimant un mouvement de torsion en dedans, pour amener successivement l'apophyse coronoïde au-dessous et en arrière de la trochlée humérale.

C'était aussi par un mouvement de torsion de l'avant-bras que M. Colson avait réussi à produire des luxations en avant sans fracture, en faisant passer l'olécrâne d'abord au-dessous, puis en avant de la trochlée humérale. Mais j'ai fait remarquer que, lorsque l'avant-bras est entièrement fléchi, la saillie du bec olécrânien se trouve tout à fait au-dessous de la trochlée, en sorte qu'une chute sur l'olécrâne pourrait la projeter en avant sans rencontrer aucun obstacle de la part des saillies osseuses; et dans les cas de ce genre observés sur le vivant, la luxation paraît en effet avoir été généralement produite par une chute sur le coude dans la flexion de l'avant-bras.

L'articulation entre le cubitus et l'humérus étant un ginglyme angulaire parfait, il n'y a que deux ligaments latéraux : l'*interne*, large et fort, s'insère en haut à l'épitrochlée, puis se divise en deux faisceaux, dont l'un se fixe à la saillie interne de l'apophyse coronoïde, et l'autre à la face interne de l'olécrâne; l'*externe*, plus court, s'attache en haut à l'épicondyle, et se bifurque également en bas pour entourer le col du radius, sous le nom de *ligament annulaire*. On décrit celui-ci comme s'insérant au bord extérieur et au bord postérieur de la petite cavité sigmoïde du cubitus; cela n'est pas suffisamment exact, comme nous le dirons tout à l'heure. Ces deux ligaments sont très solides, et il paraît impossible que l'un d'eux au moins ne soit pas déchiré dans toute luxation du cubitus. Si c'est le ligament externe, il peut se rompre au-dessus de sa bifurcation, et alors le ligament annulaire du radius reste intact, et cet os accompagne le cubitus dans ses déplacements; si la rupture a lieu plus bas,

le ligament annulaire est détruit, le radius se luxe alors sur le cubitus en même temps que sur l'humérus. On cite toutefois des cas où le cubitus s'est luxé seul, les deux autres os gardant leurs rapports naturels.

Ce qu'on appelle *ligaments antérieur* et *postérieur* ne mérite pas, à proprement parler, ce nom. Ce sont deux membranes fibro-celluleuses qui doublent la synoviale, et sont assez lâches pour recouvrir chacune toute la surface articulaire de l'humérus que les deux os de l'avant-bras laissent à nu dans les mouvements extrêmes. Dans la luxation complète en arrière, le ligament antérieur est nécessairement rompu en totalité ; il peut ne l'être qu'en partie dans la luxation incomplète. De même le ligament postérieur cède et ne se rompt pas nécessairement, lorsqu'on luxe l'olécrâne en avant.

Les muscles essentiels de cette articulation sont le biceps pour le radius, nous le retrouverons plus tard ; le brachial antérieur et le triceps pour le cubitus. Le premier s'attache à l'apophyse coronoïde, l'autre à l'olécrâne : lorsque ces apophyses sont fracturées en travers, ces muscles tendent à les entraîner en haut. Les fractures de l'apophyse coronoïde sont fort rares, et toujours le sommet de l'apophyse paraît avoir été entraîné à distance ; mais pour l'olécrane, il n'en est pas de même, et le plus souvent au contraire, les fragments sont retenus en contact ou à peine écartés. A. Cooper a signalé deux trousseaux fibreux propres à retenir les fragments en place lorsque la fracture siége sur le pédicule de cette apophyse, et qui permettent tout au plus de mouvoir latéralement le fragment supérieur : l'un formé par les fibres les plus supérieures du ligament annulaire qui, après avoir contourné la tête du radius, remonte s'attacher au bord externe de l'olécrâne ; l'autre est un faisceau isolé qui descend de l'olécrâne au côté interne de l'apophyse coronoïde. J'y avais ajouté le faisceau du ligament latéral interne qui va de l'épitrochlée à l'olécrâne ; et récemment M. Bardinet a voulu faire jouer un rôle capital à ce petit faisceau, qu'il a décrit comme un ligament à part (1).

Dans les luxations incomplètes en arrière, l'apophyse coronoïde se trouvant au-dessous de son niveau habituel dans la flexion, le triceps tiraillé ramène de vive force l'avant-bras dans l'extension, laquelle est bornée surtout par la résistance du brachial antérieur. Mais il y a un cas où le triceps agit sans avoir d'antagoniste à vaincre ; je veux parler de ces fractures transversales de l'humérus au-dessus de ses tubérosités ;

(1) *Bulletins de la Société de chirurgie*, t. VI, p. 151 ; — Richet, *Ouvr. cité*, p. 318 et 321.

le triceps entraîne l'olécrane et le fragment inférieur en arrière, et l'on a tous les signes d'une luxation. J'ai donné dès 1833 des moyens exacts de diagnostic fondés sur les rapports anatomiques (1). Dans la fracture, quelle que soit la saillie de l'olécrâne en arrière, elle n'est jamais plus éloignée des tubérosités humérales que dans l'état naturel; elle l'est beaucoup dans la luxation. De même, dans le premier cas, la saillie osseuse antérieure est plus élevée et moins étendue en largeur; dans le second, elle est plus basse, elle a l'obliquité de l'interligne articulaire, et la largeur de l'articulation elle-même. Ajoutez la position si différente du pli du coude dans l'une et l'autre lésion ; mais j'appelle particulièrement l'attention sur la saillie en avant et en dedans du bord interne de la trochlée humérale ; ce rebord très tranchant se sent presque à nu sous les téguments, à 1 centimètre plus bas que le condyle, et il est pareillement aisé de distinguer l'épitrochlée à près de 2 centimètres au-dessus. Jusqu'à présent je n'ai pas rencontré de gonflement qui m'empêchât de reconnaître cette saillie, avec un vide considérable au-dessous.

2° *Articulation du radius.* Les éléments osseux sont ici très simples, bien que l'articulation soit double ; le radius à sa partie supérieure se renfle circulairement, de manière à présenter une sorte de disque circulaire qui tourne dans la petite cavité sigmoïde du cubitus. La portion rétrécie qui supporte ce disque porte le nom de *col du radius ;* la surface supérieure offre une légère cavité circulaire en contact avec le condyle de l'humérus. Un seul ligament enveloppe à la fois la tête de l'os et une partie de son col ; c'est le *ligament annulaire*, qu'on peut considérer comme une dépendance du ligament latéral externe de l'articulation huméro-cubiale. La synoviale est commune à toutes les articulations du coude.

On voit par là que si le radius était fracturé à la partie supérieure de son col, la tête formerait pour ainsi dire un corps étranger dans l'articulation, et très probablement ne se réunirait pas ; la partie inférieure du col étant munie de périoste, la consolidation s'y ferait au contraire à l'ordinaire.

Le radius ne saurait se luxer isolément sur le cubitus, sans quitter également l'humérus ; mais il peut fort bien se luxer sur l'humérus en même temps que le cubitus, ou bien rester en place, le cubitus seul perdant ses rapports avec les deux os. Ce dernier cas est toutefois difficile et rare, attendu que le ligament annulaire est nécessairement rompu,

(1) *Gazette médicale*, 1833, p. 103.

et que le radius n'est retenu dès lors sur l'humérus que par les muscles et des liens celluleux très faibles.

Le ligament unique ne s'insérant point au radius même, n'exerce, après sa rupture, aucune influence sur la direction de l'os ; les muscles n'en ont qu'une bien faible, leur tiraillement étant généralement très léger ; en sorte que le radius pourrait se trouver presque indifféremment en pronation, en supination ou en position moyenne, quelle que soit la nature de la luxation ; cependant c'est la pronation qu'il affecte de préférence. On voit que la position du membre ne saurait servir en rien au diagnostic ; c'est la saillie de la tête radiale, dans un sens ou dans l'autre, qui seule peut fixer le chirurgien ; et comme ses déplacements sont parfois légers, il importe pour les reconnaître d'avoir des notions bien exactes sur les rapports normaux de ces articulations.

La petite cavité sigmoïde du cubitus est tournée en dehors, mais aussi un peu en avant ; en d'autres termes, son bord postérieur fait en dehors une saillie beaucoup plus forte que l'antérieur. Nous avons vu d'un autre côté que le condyle huméral regarde presque directement en avant, d'où l'on peut conclure que la tête du radius doit à peine faire saillie en arrière. En effet, si l'on examine le coude dans l'extension complète, on reconnaîtra au centre la saillie de l'olécrâne ; en dehors, sous la petite fossette que j'ai signalée, on sent une saillie osseuse placée sur un plan bien plus antérieur, c'est l'épicondyle ; au-dessous est une dépression qui indique l'interligne articulaire, au-dessous de cette dépression vient une nouvelle saillie encore plus antérieure que l'épicondyle : c'est la tête du radius, facile à distinguer du reste de l'os par le subit rétrécissement de son col.

Dans la demi-flexion, mais surtout dans la flexion forcée, la saillie de l'olécrâne, très fortement prononcée, est avoisinée en dehors par une autre saillie, qui se trouve juste au sommet de l'angle formé par le bord externe du bras et le bord externe de l'avant-bras. Il faut bien se souvenir que cette saillie est formée, non plus par l'épicondyle, mais par la partie inférieure du condyle huméral, dont le radius occupe la face antérieure. La tête radiale est alors à 12 millimètres au moins en avant de cette saillie postérieure du condyle, et à 22 millimètres en avant de la pointe de l'olécrâne.

N'aurait-on pas réellement pris quelquefois cette saillie du condyle en arrière pour une saillie anormale produite par une luxation du radius ? Et réciproquement, la dépression naturelle qui se trouve au-dessous n'aurait-elle pas fait croire indûment à un déplacement de la tête du radius

en avant ? Je me bornerai à poser cette question et à signaler la possibilité de semblables méprises.

Quand la tête du radius se luxe incomplétement, soit en arrière, soit en avant, elle est en même temps arrêtée sur le bord postérieur ou le bord antérieur de la cavité sigmoïde, conséquemment un peu plus en dehors que dans sa position naturelle ; ainsi les deux diamètres de l'avant-bras à ce niveau sont augmentés à la fois. Dans les luxations complètes au contraire, si la tête est portée en arrière, elle peut s'arrêter contre le bord externe de l'olécrâne, de manière à élargir encore quelque peu le diamètre transversal de l'avant-bras, ou bien se porter plus en dedans, en sorte que ce diamètre redevienne égal ou même inférieur à celui de l'avant-bras sain ; mais en avant, rien n'empêche la tête luxée d'être attirée en dedans par l'effort des muscles, et le diamètre transversal est toujours diminué.

§ 4. — Développement du coude.

L'extrémité inférieure de l'humérus demeure entièrement cartilagineuse pendant toute la vie intra-utérine ; un peu après la naissance seulement, l'ossification commence à s'en emparer. Suivant Béclard, vers l'âge d'un an, un point opaque dans le cartilage annonce l'ossification du condyle ; à deux ans, il y a dans cet endroit un noyau osseux qui en s'accroissant forme aussi le bord externe de la trochlée ; vers douze ans, un point osseux se montre dans le bord interne. A sept à huit ans, il se développe une épiphyse pour l'épitrochlée ; vers seize ans, une autre pour l'épicondyle, qui ne tarde pas à se souder au corps de l'os. C'est aussi à cette époque que le bord interne de la poulie se réunit au bord externe et au condyle, puis tous ensemble au reste de l'os ; l'épitrochlée seule ne s'y réunit que vers l'âge de dix-huit ans (1).

De là résultent des conséquences qui ne sont pas sans intérêt pour le chirurgien. D'abord l'épiphyse pourrait se décoller jusqu'à l'âge de seize ans ; mais nous avons vu que ces disjonctions sont plus rares que les fractures mêmes, et s'accompagnent le plus souvent d'un petit arrachement du tissu osseux. Le seul exemple que j'en connaisse avait eu lieu sur un garçon de treize ans ; l'épiphyse avait entraîné avec elle une lame osseuse de la partie postérieure et externe de l'os, de l'épaisseur de

(1) Béclard, *Mémoire sur l'ostéose*, *loc. cit.*, p. 112.

l'ongle seulement, mais avec 12 à 13 millimètres d'étendue en travers, et 6 à 7 de largeur d'avant en arrière (1).

La disjonction de l'épiphyse serait aisément confondue avec une fracture sus-condylienne ; voici des notions propres à les distinguer. La ligne qui sépare l'épiphyse de l'os est à peu près transversale en avant, en arrière elle décrit une courbe très sensible à concavité supérieure. Elle commence en dedans immédiatement au-dessus du sommet de l'épitrochlée, en dehors au dessus de l'épicondyle, passe en avant immédiatement au-dessus du cartilage qui recouvre le condyle, et remonte un peu au-dessus de celui de la trochlée ; en arrière, elle est pareillement un peu au-dessus de ce cartilage, et coupe en travers la partie inférieure de la cavité olécrânienne. On voit dès lors que la disjonction pourrait se produire sans lésion de la synoviale, mais à la condition de ne pas offrir de déplacement sensible ; et, même en cas de déplacement, les ligaments latéraux de l'articulation peuvent demeurer intacts. Dans le cas cité plus haut, l'apophyse conservait ses rapports avec les os de l'avant-bras, au moyen des ligaments latéraux ; la capsule antérieure et postérieure, avec la synoviale correspondante, était déchirée au lieu même de la disjonction, puis plus bas vis-à-vis l'interligne articulaire. Les fractures sus-condyliennes pourraient siéger au même niveau et offrir par suite les mêmes caractères ; mais elles sont généralement situées plus haut, et ne communiquent point avec l'article.

L'épitrochlée, se soudant la dernière, pourrait être aussi décollée isolément plus tard que le reste de l'épiphyse, et peut-être faut-il rapporter à une simple disjonction les fractures de cette apophyse observées à l'âge de huit à douze ans ; il est remarquable en effet que ces fractures sont beaucoup plus rares à l'âge adulte, bien que l'épitrochlée soit alors plus longue et comparativement plus mince et plus aiguë. J'ai déjà fait remarquer que le moindre développement de l'épitrochlée dans le jeune âge, fait qu'elle est plus rapprochée de l'olécrâne que l'épicondyle, circonstance dont il faut tenir compte dans la recherche des signes de la luxation en arrière. Sur un enfant de dix ans, j'ai trouvé dans une luxation de ce genre l'épitrochlée plus rapprochée de l'olécrâne d'environ 9 millimètres ; les deux tubérosités humérales étant d'ailleurs distantes l'une de l'autre d'environ 5 centimètres et demi.

Les extrémités supérieures du cubitus et du radius sont cartilagineuses à la naissance, et s'ossifient par les progrès de l'ossification du corps de

(1) Champion, *Journal complément. des sciences médicales*, t. I, p. 323.

l'os lui-même et non comme de véritables épiphyses. Cependant vers l'âge de six ans, selon Meckel, il se développe trois points d'ossification vers le sommet de l'olécrâne ; Béclard n'en admet qu'un seul, dont il reporte l'apparition à l'âge de dix ans, et qui se souderait avec le reste de l'os vers quinze à seize ans. La tête du radius offre aussi vers l'âge de sept, huit ou neuf ans, un point osseux unique fort mince, et qui n'a encore que 2 millimètres d'épaisseur vers l'âge de treize ans, époque où il se réunit à l'os. Chose remarquable, les fractures de l'olécrâne paraissent aussi fréquentes chez les enfants que dans les autres âges, et l'on ne peut pas ici accuser le décollement de l'épiphyse. Au total, je répète que les épiphyses paraissent mieux résister à la disjonction que les os à la fracture ; et le chirurgien peut déposer à peu près toute crainte de ce côté dans la réduction des luxations du coude chez les enfants. J'ai réduit une luxation incomplète de l'avant-bras en arrière chez un enfant de dix ans, à l'aide de tractions directes portées un moment jusqu'à 150 kilogrammes, et secondées par l'impulsion du genou sur l'olécrâne ; les épiphyses ont parfaitement résisté.

CHAPITRE IV.

DE L'AVANT-BRAS.

1° *Limites.*

L'avant-bras se mesure ordinairement du pli du bras en avant à un autre pli cutané qui limite supérieurement la paume de la main ; mais en anatomie chirurgicale, ses limites sont déterminées par celles des diaphyses des deux os qui le composent ; il s'arrête conséquemment, en haut, à peu près à la ligne artificielle où nous avons fait finir la région du pli du coude ; en bas, à un pli cutané qui se voit d'ordinaire à 2 ou 3 centimètres au-dessus de la paume de la main.

L'avant-bras présente d'abord à considérer : une *région antérieure* ou *palmaire*, et une *région dorsale*, séparées par le bord interne du cubitus et le bord externe du radius ; mais la première se subdivise elle-même en deux autres, séparées en haut par la gouttière médiane qui fait suite au creux triangulaire du pli du coude, et en bas par une gouttière longitudinale creusée au côté externe du tendon du grand palmaire ; l'interne garde le nom de *région palmaire*, et l'externe prend celui de *région radiale*.

2° *Anatomie des plans.*

On trouve d'abord dans toute l'étendue de l'avant-bras quatre couches superficielles uniformes, savoir : 1° la peau; 2° le tissu cellulo-adipeux sous-cutané ; 3° le fascia superficialis ; 4° l'aponévrose d'enveloppe ou antibrachiale. Les couches profondes ou musculaires diffèrent au contraire essentiellement dans les trois régions.

Région palmaire. — Les muscles forment ici quatre plans assez distincts:

1° Le premier plan est constitué, de dehors en dedans, par le rond pronateur, le grand palmaire, le palmaire grêle et le cubital antérieur. Chacun de ces muscles est enveloppé dans une gaîne fibreuse spéciale; et la couche entière est en outre séparée de la suivante par le feuillet profond de l'aponévrose antibrachiale.

2° Au-dessous du plan précédent et du feuillet aponévrotique profond, se trouve le muscle fléchisseur superficiel.

3° Au-dessous de ce muscle, dont elle est séparée par une lame celluleuse, la troisième couche musculaire est formée par le fléchisseur profond et le long fléchisseur propre du pouce.

4° Enfin, dans les trois quarts supérieurs de l'avant-bras, on arrive directement sur le ligament interosseux et sur le cubitus; mais le quart inférieur est occupé par le carré pronateur, séparé de la couche précédente par une très fine aponévrose qui le recouvre, et couché lui-même sur le ligament interosseux.

Région radiale. — Elle ne présente que deux couches musculaires. La première est formée de dedans en dehors par les muscles long supinateur, premier radial et second radial externe : elle occupe toute la longueur de la région, mais ne consiste plus inférieurement qu'en trois tendons. La seconde n'occupe guère que le tiers supérieur de la région, et elle est formée uniquement par le petit supinateur.

Région dorsale. — Elle n'a également que deux couches musculaires: la première formée, de dehors en dedans, par les muscles extenseur commun des doigts, extenseur propre du petit doigt, cubital postérieur et anconé; la seconde présentant dans le même sens les muscles grand abducteur, petit extenseur et grand extenseur du pouce, et enfin l'extenseur propre de l'indicateur. Il est à remarquer que tous les muscles de la couche superficielle prennent leur origine, au moins en partie, à l'épicondyle, et affectent la direction de haut en bas et de dehors en dedans;

tandis que ceux de la couche profonde naissent spécialement du cubitus, et se dirigent en sens contraire, de haut en bas et de dedans en dehors.

Quatre artères principales parcourent l'avant-bras : la *radiale*, la *cubitale*, et les deux *interosseuses*. 1° La *radiale* suit à peu près le trajet d'une ligne tirée du milieu du pli du coude au milieu de l'intervalle compris entre l'apophyse styloïde du radius et le tendon du grand palmaire, placée supérieurement entre le grand et le petit supinateur, au milieu, entre le grand supinateur et le rond pronateur ; en bas, entre le tendon du grand supinateur et celui du grand palmaire, dans la gouttière qui sépare la région palmaire de la région radiale ; c'est dans cette gouttière que l'on applique les doigts pour explorer les battements du pouls. Elle ne donne dans tout son trajet que des branches insignifiantes. 2° La *cubitale*, aussitôt après son origine, s'engage entre les deux premières couches musculaires de la région palmaire, au-dessous du feuillet profond de l'aponévrose, et se dirige d'abord obliquement en bas et en dedans ; mais à partir du tiers supérieur du cubitus, elle suit le trajet d'une ligne qui s'étendrait de l'épitrochlée au bord externe de l'os pisiforme. Elle ne donne à l'avant-bras aucun rameau de quelque importance, à l'exception du tronc commun aux deux artères *interosseuses*, lequel naît de la partie postérieure de la cubitale, un peu au-dessous de la tubérosité bicipitale du radius, se porte horizontalement en arrière, et se divise presque aussitôt en deux branches, dites *interosseuses antérieure* et *postérieure*. 3° L'*interosseuse antérieure* descend verticalement au-devant du ligament interosseux, d'abord entre les muscles grand fléchisseur du pouce et fléchisseur profond des doigts qui la cachent par leur rapprochement, plus bas sous le carré pronateur : elle ne donne que de très petits ramuscules. 4° L'*interosseuse postérieure*, aussitôt après son origine, passe au-dessus du ligament interosseux pour arriver dans la région dorsale ; au-dessous du muscle anconé, fournit la *récurrente radiale postérieure* qui remonte dans la région du coude, après quoi elle descend verticalement jusqu'au poignet, d'abord entre les muscles court supinateur et long abducteur du pouce, et ensuite entre les deux couches musculaires de la région dorsale.

Les *veines* profondes sont doubles et accompagnent les artères en satellites ; les *veines superficielles* sont la *radiale*, la *cubitale postérieure*, la *cubitale antérieure* et la *médiane commune*, très variables dans leur disposition comme dans leur nombre, et subdivisées surtout en nombreuses branches à la partie inférieure de l'avant-bras.

Les *lymphatiques profonds* suivent les vaisseaux profonds ; les *superficiels*, bien qu'accompagnant en partie les veines à la face palmaire de l'avant-bras, se rassemblent toutefois particulièrement à sa face dorsale, et ne se contournent en avant pour se réunir aux autres que près de l'articulation huméro-cubitale.

Les ganglions lymphatiques de l'avant-bras ont fort peu attiré l'attention jusqu'ici. Meckel se borne à dire qu'on en trouve quelquefois plusieurs, mais très petits et peu nombreux, sur le trajet des vaisseaux radiaux et cubitaux. Dans un cas où ils étaient tuméfiés, probablement sous l'influence d'une carie du poignet, M. J. Dubois en a trouvé trois sur le trajet de l'artère cubitale, et un seul à la partie moyenne de l'avant-bras, sur la veine satellite interne de l'artère radiale (1).

Les nerfs de l'avant-bras sont en assez grand nombre; les voici dans l'ordre de leur importance.

1° Le *médian* descend à la face palmaire de l'avant-bras entre le fléchisseur superficiel et le fléchisseur profond, entre les tendons desquels il devient apparent en bas, et en suivant presque exactement la ligne médiane du membre. Dans ce trajet il envoie des rameaux à tous les muscles épitrochléens, rond pronateur, grand et petit palmaires, cubital antérieur, fléchisseurs superficiel et profond, long fléchisseur du pouce. Il donne aussi assez souvent un filet qui suit le trajet de l'artère cubitale jusqu'à ce qu'elle ait rejoint le nerf cubital, avec lequel il s'anastomose; et constamment, à la partie inférieure de l'avant-bras, le *rameau palmaire cutané*, qui sort entre les tendons du muscle fléchisseur superficiel, et se rend à la paume de la main. Mais la principale branche du nerf médian est le *nerf interosseux*, qui naît à peu près au niveau de l'artère interosseuse antérieure qu'il accompagne, donne des filets aux fléchisseurs superficiel et profond des doigts, au long fléchisseur du pouce et au carré pronateur, puis s'enfonce au-dessous de ce muscle, où nous le retrouverons dans la région du poignet.

2° Le *cubital*, à sa sortie de la gouttière épitrochléenne, après avoir traversé l'extrémité supérieure du muscle cubital antérieur, se dirige obliquement en bas et en avant entre le cubital antérieur et le fléchisseur profond des doigts, le long de la partie antérieure et interne de l'avant-bras, et dans la direction exacte d'une ligne étendue de l'épitrochlée à l'os pisiforme. Dans la partie supérieure de la région, il est fort éloigné de l'artère cubitale, qu'il rejoint bientôt en se plaçant à son côté interne.

(1) *Bulletins de la Société anatomique*, 1850, p. 348.

Il donne quelques filets aux muscles voisins, spécialement au cubital antérieur et au fléchisseur profond ; vers la partie inférieure de l'avant-bras, il s'en détache aussi une branche dorsale qui passe entre le cubitus et le tendon du cubital antérieur, pour gagner le dos de la main.

3° La *branche antérieure du nerf radial* ne fait, pour ainsi dire, que traverser l'avant-bras; elle descend le long des régions antérieure et externe, entre les deux muscles supinateurs, en dehors de l'artère radiale; et vers le tiers inférieur, elle se détourne un peu en dehors, passe sous les tendons des muscles long supinateur et premier radial externe, et se divise en deux rameaux que nous retrouverons au poignet.

4° La *branche postérieure* du même nerf, plus volumineuse que l'antérieure, se détourne obliquement en dehors, traverse le petit supinateur suivant sa longueur, contourne obliquement de haut en bas l'extrémité supérieure du radius, et arrivée à la face postérieure de l'avant-bras, se divise en plusieurs rameaux, variables pour le nombre et l'origine, qui vont à tous les muscles de la région radiale et de la région dorsale : l'un d'eux descend le long du ligament interosseux jusque sur le dos de la main.

5° Enfin, les *branches du cutané externe* et du *cutané interne* se ramifient dans les téguments de l'avant-bras, sans suivre de direction exacte, et échappent d'ailleurs au chirurgien par leur petit volume.

3° *Considérations spéciales.*

La disposition des chairs à l'avant-bras est telle, que nulle autre portion des membres ne paraît, au premier abord, se prêter aussi bien à l'amputation à deux lambeaux. Un lambeau antérieur et un lambeau postérieur comprennent en effet tous les muscles; et aux angles de réunion, la peau seule subit une déperdition de substance. Mais c'est là précisément ce qui me paraît condamner cette méthode; en dedans et en dehors, les os ne sont véritablement recouverts que par la peau et l'aponévrose; si l'on enlève la peau qui est là plus nécessaire que partout ailleurs, les os demeureront à nu et seront exposés à la nécrose. Aussi, sauf les indications particulières, l'incision circulaire doit être adoptée pour l'avant-bras comme méthode générale.

L'incision des muscles est assez difficile, d'une part à cause des nombreux tendons qui remontent fort haut dans les fibres musculaires; d'autre part, parce que ces muscles s'enfoncent dans l'espace interosseux où ils sont protégés par les os. J'avais adopté d'abord, du moins pour les

amputations à la partie supérieure de l'avant-bras, où les muscles sont en abondance, la double incision musculaire, puis leur décollement des os avec la pointe du couteau à une hauteur suffisante. Je me suis convaincu, depuis lors, qu'on arrive bien plus aisément au même résultat en plongeant le couteau sous les muscles, d'un côté de l'avant-bras à l'autre, rasant les os et le ligament interosseux autant que possible, et terminant ces lambeaux musculaires à 3 centimètres au-dessous du niveau où l'on a relevé la peau; deux petites incisions au ligament interosseux, pour le détacher des os, permettent alors de relever les chairs aussi haut que possible avec la compresse fendue; en un mot, c'est une combinaison de la méthode circulaire qu'on applique à l'incision cutanée, et de la méthode à deux lambeaux pour les muscles : et tel est, en dernière analyse, le procédé auquel je me suis arrêté. A la partie inférieure de l'avant-bras, il est même absolument de rigueur, à raison des nombreux tendons qui sont fort difficilement divisés par l'incision de dehors en dedans; seulement Guthrie a fait observer que la position superficielle des deux artères, et surtout de la radiale, expose à les blesser au-dessus du point où elles sont coupées avec le reste des chairs, accident qui obligerait à porter la ligature beaucoup plus haut que de coutume. La présence de ces nombreux tendons et de leurs gaînes avait paru à Larrey une raison suffisante de proscrire l'amputation de la partie inférieure de l'avant-bras, et de ne pas la faire plus bas que le tiers supérieur; mais cette idée n'a pas prévalu, et il est de règle de garder de l'avant-bras toute la longueur possible.

Pour diviser les chairs ainsi qu'il a été dit, on met successivement l'avant-bras en pronation et en supination : pour scier les os, j'ai conseillé la position moyenne. C'est dans cette position, en effet, que le membre sera tenu jusqu'à la cicatrisation; et il importe, pour ne pas la retarder, que l'un des os ne déborde pas les chairs plus que l'autre, ce qui arriverait infailliblement si on les sciait en pronation ou en supination parfaite. Quant à la manière de faire agir la scie, le cubitus étant le mieux fixé par en haut, c'est sur lui qu'on recommande de tracer la voie d'abord, pour scier ensuite le radius en entier, et revenir enfin au cubitus même. Ces préceptes sont de fort peu d'importance, et il est beaucoup plus simple de scier les os comme ils se présentent, les aides les tenant bien assujettis.

Si l'on avait à découvrir les os, soit pour extraire des esquilles, mettre à nu un séquestre, ou enfin opérer une résection, la disposition des muscles indique naturellement que l'incision devrait être faite sur le

cubitus, le long de son bord interne; sur le radius, le long de son bord postérieur, en dehors des muscles de l'épicondyle. Dans l'extirpation complète de l'un ou de l'autre os, il faudrait prendre garde de léser le nerf cubital vers la partie supérieure du cubitus; et vers la partie supérieure du radius, le radial postérieur, nerf de la plus haute importance, puisqu'il préside seul au mouvement de supination et d'extension de la main. En bas du même os, il y aurait également à ménager la branche antérieure, à la vérité bien moins essentielle que l'autre.

L'aponévrose d'enveloppe de l'avant-bras fournit des gaînes spéciales à presque tous les muscles; mais ces gaînes particulières sont faibles, et se rallient à des gaînes générales ainsi disposées. D'abord l'aponévrose sépare complétement les muscles postérieurs de tous les autres, en se fixant sur le bord interne du cubitus et sur le bord postérieur du radius : le ligament interosseux n'est, pour ainsi dire, que le complément de cette cloison. De plus, une lame transversale s'étend entre la couche musculaire superficielle et la couche profonde, et constitue ainsi deux gaînes générales à la région dorsale. Les muscles superficiels ont ensuite chacun une gaîne fibreuse assez distincte, tandis que pour la couche profonde on ne trouve que des cloisons purement celluleuses.

Une troisième gaîne générale enveloppe tous les muscles de la région externe. Le nerf radial antérieur s'y trouve compris d'ordinaire, tandis que l'artère radiale ne l'est pas, ce qu'il est bon de se rappeler pour la ligature de cette artère. Enfin, les muscles de la région palmaire sont répartis en deux gaînes par un feuillet fibreux transversal, qui passe par-dessus le fléchisseur superficiel; la première renferme les muscles rond pronateur, grand et petit palmaires, et cubital antérieur; dans la seconde sont compris tous les autres, à l'exception du carré pronateur qui a pour lui seul une enveloppe fibreuse spéciale. Du reste, ici comme à la région dorsale, les gaînes particulières des muscles superficiels sont beaucoup plus prononcées que celles des muscles profonds.

A la partie inférieure de l'avant-bras, où la plupart des muscles dégénèrent en longs tendons, les gaînes se transforment à leur tour, soit en tissu cellulaire simple, soit en bourses synoviales, comme celles qui enveloppent la plupart des tendons fléchisseurs; soit enfin en gaînes fibreuses plus solides et tapissées à l'intérieur par une synoviale. Ces gaînes fibro-synoviales ne remontent un peu sur l'avant-bras qu'aux régions externe et postérieure, où l'on en trouve pour les deux radiaux externes et pour tous les extenseurs; les plus remarquables appartiennent, l'une au grand abducteur et au petit extenseur du pouce, à qui elle est commune,

l'autre au grand extenseur du même doigt. Elles passent obliquement de haut en bas et de dedans en dehors sur la face postérieure et externe du radius, et quelquefois sont le siége d'un gonflement et d'une crépitation que M. Velpeau dit avoir rencontrés dans presque toutes les autres coulisses fibro-synoviales, mais qui ne se voient nulle part si fréquemment.

Nous avons indiqué d'une manière générale le trajet des artères. Après une amputation, l'avant-bras étant en position moyenne, elles sont disposées de haut en bas, dans l'ordre suivant : 1° la *radiale*, située en avant du radius, entre le long supinateur, le grand palmaire et le fléchisseur du pouce ; le nerf en est très éloigné, excepté à la partie moyenne ; 2° l'*interosseuse antérieure*, couchée à peu près sur le milieu de la face palmaire du ligament interosseux : elle est côtoyée par le rameau interosseux du médian qu'il est bon d'éviter ; 3° l'*interosseuse postérieure*, située en arrière de ce ligament, est aussi à peu près sur la ligne moyenne, mais au-dessous du milieu de l'avant-bras elle est divisée en ramuscules qui n'exigent plus la ligature ; 4° la *cubitale*, placée en avant du cubitus, entre le cubital antérieur et les deux fléchisseurs communs des doigts.

Pour les lier dans la continuité du membre, d'autres indications sont nécessaires. L'artère radiale suit à peu près, comme il a été dit, le trajet d'une ligne tirée du milieu du pli du coude jusqu'au milieu de l'espace compris entre l'apophyse styloïde du radius et le tendon du grand palmaire ; dans sa moitié inférieure, où on la sent battre presque sous la peau, rien de plus facile que de la mettre à nu par une incision pratiquée entre le tendon du grand palmaire et celui du grand supinateur : on divise la peau, l'aponévrose, et on trouve l'artère côtoyée par ses deux veines satellites, le nerf radial s'écartant beaucoup plus en dehors. Mais dans sa moitié supérieure, elle se courbe un peu en dehors de cette ligne, et s'enfonce dans l'interstice qui sépare le grand supinateur du grand pronateur et du grand palmaire, recouverte par le bord interne du premier de ces muscles, qu'il est indispensable de soulever pour la mettre à nu ; en sorte que les incisions extérieures doivent avoir pour but, bien moins d'arriver directement sur l'artère que de découvrir le bord interne du grand supinateur, de manière à se réserver toute facilité de le relever en dehors. Roux conseille une incision pratiquée dans la direction de l'artère même, selon la ligne indiquée ; mais il tombe alors trop en dedans du grand supinateur, et l'opération ne s'achève pas sans tâtonnements ; de plus, il s'expose à blesser la veine médiane, qui affecte

généralement sous la peau la même direction que l'artère. Marjolin suivait l'artère de bas en haut avec les doigts, faisait contracter le long supinateur et incisait le long de son bord interne : ce procédé est très bon chez les sujets maigres et à saillies musculaires bien prononcées ; mais un embonpoint un peu notable empêche de suivre ainsi soit l'artère, soit le long supinateur. Lisfranc reconnaît le milieu du pli du bras ; à 12 ou 13 millimètres en dehors, il marque le point de départ d'une ligne fictive qui va tomber à 8 centimètres plus bas sur le bord externe de l'avant-bras ; il incise dans la direction de cette ligne, et va chercher l'interstice musculaire en dedans. A son tour, ce procédé expose à tomber trop en dehors du bord interne du muscle.

On évite tous ces inconvénients par un procédé très simple et que j'ai adopté dans mes démonstrations : il consiste à faire l'incision sur le trajet d'une ligne qui, du point de départ supérieur noté par Lisfranc, se rend inférieurement au milieu de l'espace qui sépare l'apophyse styloïde radiale du tendon du grand palmaire. Il faut inciser la peau avec précaution, de peur d'une déviation de la veine médiane : si cette veine se présente, on la rejette en dedans ; on incise l'aponévrose d'enveloppe sur le long supinateur même ; ce muscle mis à nu, rien n'est facile comme de relever en dehors son bord externe avec la sonde cannelée, et à travers la transparence de son feuillet aponévrotique postérieur, on aperçoit l'artère au-dessous avec ses deux veines satellites. Quand ce feuillet est fort épais, un opérateur novice n'aperçoit pas le vaisseau ; il relève alors le muscle plus en dehors, et va chercher à une plus grande profondeur. C'est une grave erreur, de laquelle il est deux moyens de sortir. Le premier consiste à se retracer la ligne de direction du vaisseau ; le second est la rencontre du nerf radial antérieur qui ne manque jamais, et qui est plus en dehors et plus profondément que l'artère ; dès qu'on l'a reconnu, on doit chercher l'artère un peu plus en dedans et en avant.

La cubitale ne saurait être liée à sa partie supérieure, où elle est recouverte et croisée dans son trajet par le rond pronateur, le grand et le petit palmaires, et le fléchisseur superficiel. Mais à partir du tiers supérieur de l'avant-bras, elle rejoint le nerf cubital, et suit alors comme lui la direction d'une ligne étendue de l'épitrochlée au côté externe de l'os pisiforme, recouverte par le bord externe du cubital antérieur, et, ce qu'il ne faut pas oublier, par le feuillet profond de l'aponévrose. La chose essentielle est donc d'aller à la recherche du bord externe du muscle signalé : pour cela, si l'on opère au tiers moyen de l'avant-bras, on fait une incision dans la direction indiquée, et l'aponévrose d'enveloppe divi-

sée, d'ordinaire on rencontre le muscle. Mais quelques difficultés peuvent se présenter ici. Fréquemment le bord externe du cubital est réuni au fléchisseur superficiel par une ligne aponévrotique qu'il faut détruire; et pour peu que l'incision ait porté plus en dehors que la ligne officielle, on peut tomber sur les interstices musculaires voisins. Il est deux moyens de sortir d'embarras : le premier est de s'assurer qu'on est dans la direction juste; le second, recommandé par Lisfranc, consiste à porter en dedans la lèvre interne de la plaie des téguments jusqu'au bord externe du cubitus; en partant ensuite de l'os et se dirigeant en dehors, le premier interstice musculaire qu'on rencontre, celluleux ou aponévrotique, est celui qu'il faut diviser. On arrive ainsi sur le feuillet profond de l'aponévrose, très mince en ce point, et laissant apercevoir au-dessous de lui l'artère cubitale couchée sur le fléchisseur profond, côtoyée par ses deux veines satellites, ayant le nerf cubital à son côté interne.

Au tiers inférieur, il suffit d'inciser le long du tendon du cubital antérieur, et à son côté externe. La peau et l'aponévrose divisées, le tendon est à nu; on le rejette un peu en dedans, et l'on aperçoit l'artère sous le feuillet profond de l'aponévrose qu'il reste encore à traverser.

Cependant cette ligature ne laisse pas d'offrir parfois quelques difficultés sur le vivant. On ne s'est pas occupé de la position à donner au membre; Lisfranc seul veut que l'on fasse contracter d'abord les muscles fléchisseurs, sans doute pour accroître la saillie indicatrice du tendon du cubital. Mais en faisant saillir ce tendon en avant, on augmente d'autant la profondeur de la gouttière où se cache l'artère; et si ensuite, selon un autre conseil de Lisfranc, on cherche à soulever ce tendon, le vaisseau s'enfonce encore davantage. J'ai donc recommandé de l'écarter en dedans, chose facile sur le cadavre; mais sur le vivant il faut pour cela relâcher le muscle, ramener en conséquence la main dans la flexion, reporter ainsi en avant l'os pisiforme auquel le tendon s'insère; et ce que l'on gagne par le relâchement du tendon, on le reperd par la projection de son insertion en avant. J'ai eu plusieurs fois à lier la cubitale pour des lésions de cette artère; quand le tissu cellulaire est gorgé de sang épanché et qu'il faut aller chercher le vaisseau à une profondeur considérable, je n'hésite pas à dire que c'est une opération fort laborieuse. J'ai signalé un moyen bien simple d'en éluder la principale difficulté.

Si l'on renverse fortement les doigts et la main en arrière, les rapports de l'artère changent d'une manière surprenante. Les muscles profonds sur lesquels elle repose sont fortement soulevés et font une saillie sensible sous la peau; le tendon du cubital fuit au contraire en dedans et

en arrière ; l'artère qu'il cachait en partie se trouve maintenant reportée à 4 ou 5 millimètres en dehors, et sur un plan fort antérieur ; sur un bon nombre de sujets, et sur moi-même par exemple, elle devient beaucoup plus superficielle que la radiale, et on la voit battre distinctement à fleur de peau. Lorsqu'il en est ainsi, rien ne serait plus facile que de passer sous l'artère ou une épingle pour l'étreindre par la suture entortillée, ou une aiguille courbe armée d'un fil pour la lier sans incision des téguments ; et si l'incision est nécessaire, au moins la recherche des bouts de l'artère ou de l'artère elle-même en est très simplifiée (1).

Le même moyen en faciliterait aussi la compression. J'ai déjà dit d'ailleurs qu'une forte flexion de l'avant-bras sur le bras arrête le cours du sang dans l'artère humérale, et conséquemment dans les artères de l'avant-bras ; chose assez curieuse, M. Verneuil m'a fait voir tout récemment que l'extension forcée produit un effet tout semblable. Sans doute on arrivera rarement à arrêter ainsi définitivement une hémorrhagie ; mais c'est déjà beaucoup que de s'en rendre maître provisoirement à si peu de frais.

L'étude raisonnée du squelette de l'avant-bras est d'une haute importance pour le traitement de ses fractures. Les deux os qui le composent sont contournés d'une manière bizarre. Le cubitus, par exemple, à partir de son extrémité supérieure, s'incline à la fois en dehors et en arrière, pour se reporter en dedans et en avant vers son tiers inférieur, puis à son extrémité carpienne encore un peu en dehors et en arrière, de manière à représenter une *S* italique très allongée. Le radius, à partir de sa tête jusqu'à la tubérosité qui donne attache au muscle biceps, est à peu près cylindrique et dirigé verticalement en bas : mais à partir de ce point, il décrit une courbe à convexité externe, qui ne se termine qu'à son extrémité inférieure. Ces deux os sont dans une sorte d'antagonisme quant à l'épaisseur, de telle sorte que la partie la plus épaisse de l'un répond directement à la portion la plus mince de l'autre, et que le squelette de l'avant-bras garde à peu près partout le même volume. Le cubitus déborde le radius en haut ; celui-ci le dépasse un peu en bas : toutefois il y a toujours à l'avantage du cubitus une différence de longueur telle, que sur des sujets de choix, le radius ayant 26 centimètres un tiers (9 pouces 9 lignes), Salvage a trouvé au cubitus près de 28 centimètres (un peu plus de 10 pouces 3 lignes). Sur un squelette de femme, je trouve au radius 21 centimètres et demi de longueur, au cubitus seulement 1 centimètre de plus. Mais sur un

(1) *Revue médico-chirurgicale*, 1847, t. II, p. 159.

homme bien constitué, le radius ayant 23 centimètres et demi, le cubitus a 2 centimètres de plus; différence double de celle qu'offraient les os de la femme. Ceci est fort important pour l'examen des luxations huméro-radiales anciennes, où il s'agit de déterminer jusqu'à quel point le radius s'est allongé ou le cubitus s'est raccourci. J'ai parlé ailleurs de ce phénomène bizarre.

Ce que les deux os ont de commun toutefois, c'est que tous deux affectent une forme triangulaire, avec un angle ou bord postérieur plus saillant que l'antérieur; mais les angles qui se regardent, c'est-à-dire le bord interne pour le radius et l'externe pour le cubitus, sont extrêmement aigus et saillants. Entre ces deux bords est compris l'espace interosseux, qu'il ne faut pas se figurer comme formé par l'écartement des diaphyses : d'après ce que je viens de dire, on voit que le cubitus se fléchit en dehors pour aller à la rencontre du radius, et le radius se courbe au contraire en dehors pour s'en éloigner davantage. En un mot, considéré dans la supination complète, le squelette de l'avant-bras présente une concavité à son côté interne, et une convexité à son côté externe. Quant aux deux faces, le radius déborde sensiblement le cubitus en avant, de même qu'il en est débordé en arrière; et enfin l'intervalle interosseux, fort étroit en haut, s'élargit surtout vers la jonction du tiers moyen au tiers inférieur.

On voit combien il est difficile, lorsque les deux os sont rompus et l'espace interosseux détruit, de disposer un appareil qui maintienne exactement les quatre fragments en rapport. Vous entassez des compresses dans l'espace interosseux; mais si vos compresses règnent dans toute la longueur de l'avant-bras avec une épaisseur partout égale, elles repousseront en arrière le fragment supérieur du radius, en avant celui du cubitus. Ce n'est pas là leur unique inconvénient.

La plupart des praticiens leur font dépasser en bas la réunion des deux os; en sorte qu'elles ne sauraient pénétrer dans l'espace interosseux comme il serait désirable. Mais ce n'est pas assez même de les réduire juste à la longueur exacte de l'espace interosseux, car cet espace est fort étroit en haut et en bas; et dès lors, ou bien les compresses écarteront les os dans ces deux sens, et pour une fracture de la partie moyenne, l'écartement sera trop considérable; ou bien elles ne les écarteront pas, et alors, demeurant au-dessus, leur portion moyenne ne s'enfoncera pas davantage. Par tous ces motifs, lorsqu'une fracture du radius ou des deux os a rétréci l'espace interosseux, je n'applique de compresses graduées qu'au lieu même de la fracture; ainsi, en leur donnant la largeur

convenable, je réduis leur longueur à 4 ou 6 centimètres au plus. Du reste, j'ai eu la satisfaction de voir mes idées à cet égard adoptées par M. Nélaton, qui seulement a remplacé les compresses graduées par deux longs bouchons appliqués en avant et en arrière sur l'espace interosseux.

Ceci nous mène à examiner quelle largeur il faut donner aux compresses graduées. Beaucoup de chirurgiens, s'en fiant à la largeur apparente de l'avant-bras, les font aussi larges en haut qu'en bas, sinon davantage. C'est encore une erreur à réformer ; et il y a une sorte d'antagonisme entre le diamètre apparent grossi par les muscles et le diamètre du squelette. Je prends les dimensions obtenues par Mascagni sur l'avant-bras de sujets choisis pour les artistes ; et je trouve pour le diamètre transverse :

A l'articulation du coude.....	83 millim.
A la partie moyenne de l'avant-bras (il faut lire sans doute vers son tiers supérieur).....	92 —
A sa partie inférieure, à l'endroit du pouls.....	65 —

Loin de là, le diamètre transversal du squelette est le plus large possible à l'articulation du coude, entre l'épitrochlée et l'épicondyle, le plus étroit vers le tiers supérieur de l'avant-bras ; et au total, les compresses devant pénétrer dans l'espace interosseux pour tenir les fragments écartés, elles ne doivent pas avoir plus de largeur que cet espace même ; les bouchons de M. Nélaton pourraient en quelque façon servir de type à cet égard.

Mais j'ai surtout une dernière critique à adresser aux appareils ordinaires. On les applique dans la supination parfaite, ce qui est fort bien, l'espace interosseux étant alors le plus large possible. Mais aussitôt on met l'avant-bras en écharpe dans une position moyenne, le radius croisant le cubitus, tous les rapports des deux os changés, l'espace interosseux rétréci ; que peut faire dans cette position l'appareil appliqué pour une autre ? Et faut-il s'étonner de voir les fractures, même d'un seul os de l'avant-bras, à plus forte raison les fractures des deux os, si fréquemment accuser le chirurgien par les vices de leur consolidation ?

Pour obtenir une consolidation parfaite, je dis donc de tenir l'avant-bras en supination. Lonsdale, qui m'a devancé dans cette idée, voudrait même appliquer la supination à toutes les fractures, alléguant que le fragment supérieur du radius demeure fréquemment en supination, d'où la nécessité pour la coaptation exacte d'y ramener le fragment inférieur. Cela ne me paraît pas suffisamment démontré ; du reste, si pareille disposition se

rencontrait sur le vivant, et qu'on ne pût pas la corriger autrement, force serait bien de suivre le précepte de Lonsdale. Mais d'une façon générale, je n'admets la nécessité de la supination que là seulement où l'espace interosseux est fortement compromis; partout ailleurs la pronation offre autant d'avantages avec moins d'inconvénients.

Je dois dire cependant que la supination a trouvé peu de faveur parmi nos chirurgiens. M. Nélaton, qui la déclare indispensable dans les fractures du tiers supérieur de l'avant-bras, la rejette dans les autres; M. Richet, bien autrement radical, déclare que la supination tend *à rapprocher les fragments en diminuant l'espace qui les sépare et sollicitant l'action des pronateurs.* Quant au dernier point, quand les fragments des deux os se rapprochent vers le centre, il ne s'agit pas de ménager les pronateurs, il faut lutter contre ; c'est une véritable extension permanente à exercer; aussi ne voudrais-je pas répondre qu'on réussisse toujours. Mais quand M. Richet a écrit que la supination diminue l'espace qui sépare les fragments, très assurément il n'avait pas le squelette de l'avant-bras sous les yeux.

Je ne comprends pas bien non plus l'objection banale tirée de l'incommodité de la position. Apparemment il sera plus commode pour le malade de perdre les mouvements de pronation et de supination, c'est-à-dire de rester irrémédiablement estropié. La chirurgie ne recherche pas la commodité présente du malade, quand cela présente des dangers pour l'avenir, elle s'occupe avant tout de la commodité future. Du reste, l'incommodité est moindre qu'on ne le suppose, et la question a été jugée par les faits.

Mais il faut ajouter que si la supination est facile à obtenir sur le moment, elle n'est pas aussi aisée à maintenir contre l'indocilité de certains malades, et particulièrement des enfants; le moindre mouvement incline les attelles et ramène le membre dans la pronation. J'ai indiqué depuis plus de vingt ans un moyen très simple de fixer le membre; il s'agit simplement d'appliquer un peu au-dessus du poignet deux petites attelles en travers suffisamment serrées; la différence d'étendue du diamètre transversal du poignet dans la supination et la demi-pronation explique assez leur manière d'agir; j'y reviendrai du reste en traitant des articulations du poignet.

CHAPITRE V.

DU POIGNET.

Les limites du poignet sont assez difficiles à déterminer. Blandin lui donnait deux travers de doigt au-dessus et au-dessous de l'articulation radio-carpienne; M. Velpeau se contente de dire qu'il comprend toutes les articulations des os du carpe, soit entre eux, soit avec l'avant-bras, soit avec la main, et qu'il a une longueur d'environ 5 centimètres et demi. Pour moi, j'arrêterai le poignet en haut et en avant à une ride cutanée transversale, située à peu près au niveau du bord supérieur de la tête du cubitus; en bas et en arrière, à une autre ride transverse qui n'est guère sensible que quand la main a été quelque temps fléchie en arrière, et qui répond à l'articulation carpo-métacarpienne. Ainsi le poignet comprend les articulations *radio-cubitale*, *radio-carpienne*, et celle des deux rangées des os du carpe que j'ai nommée *médio-carpienne*. Nous étudierons à part les parties molles du poignet et ses articulations.

§ 1er. — Région du poignet.

1° *Anatomie des plans.*

Cette région se divise naturellement en deux régions secondaires, l'antérieure et la postérieure.

Région antérieure. — Ses couches successives sont :

1° La peau;

2° La couche cellulo-graisseuse sous-cutanée;

3° L'aponévrose d'enveloppe, qui semble se condenser inférieurement pour former le ligament annulaire antérieur du carpe;

4° La terminaison des muscles antérieurs de l'avant-bras, disposés ainsi qu'il suit : en dehors, l'attache du grand supinateur au radius; en dedans, le cubital antérieur; au milieu, formant pour ainsi dire quatre couches superposées : 1° le grand et le petit muscles palmaires; 2° les tendons du fléchisseur superficiel; 3° les tendons du fléchisseur commun et du fléchisseur propre du pouce; tous les tendons fléchisseurs passent sous le ligament annulaire, en rapport avec les bourses synoviales du carpe; 4° enfin, tout à fait en haut dans la région, les fibres les plus inférieures du carré pronateur;

5° Les articulations et les os.

Région postérieure. — Elle offre successivement :

1° La peau ;

2° La couche cellulo-graisseuse sous-cutanée ;

3° L'aponévrose d'enveloppe, qui forme le ligament annulaire postérieur du carpe ;

4° Les tendons des muscles postérieurs de l'avant-bras, glissant dans des gaînes osséo-fibreuses solides, savoir : de dehors en dedans, 1° les tendons du grand abducteur et du petit extenseur du pouce, enfermés dans une gaîne commune obliquement creusée sur la face externe de l'extrémité du radius ; 2° le tendon du grand extenseur du pouce, placé dans une gaîne spéciale, parallèle à la précédente ; ces trois tendons croisent superficiellement les tendons des radiaux externes ; 3° les tendons des deux radiaux externes, réunis dans une gaîne unique : 4° le tendon du muscle extenseur propre de l'index et ceux de l'extenseur commun des doigts, n'ayant pour eux tous qu'une seule gaîne et une seule synoviale ; 5° le tendon de l'extenseur propre du petit doigt, logé dans une gaîne fibreuse au niveau de l'articulation radio-cubitale ; 6° enfin le tendon du cubital postérieur, qui possède également une gaîne qui lui est propre ;

5° Les articulations et les os.

Les vaisseaux et les nerfs ne font pour la plupart que traverser ces deux régions. L'*artère radiale* descend en avant en suivant sa direction jusqu'à l'articulation radio-carpienne ; là, elle se détourne en dehors, et s'enfonce sous les tendons des muscles extenseurs du pouce pour se placer dans l'intervalle des deux premiers os du métacarpe. Elle donne toutefois, en avant du poignet, deux branches : l'une, très petite et très profonde, se porte transversalement en dedans le long du bord inférieur du muscle carré pronateur, et s'anastomose avec une branche analogue de la cubitale : l'autre, qui porte le nom d'*artère radio-palmaire*, descend obliquement au-devant du ligament annulaire antérieur, pour gagner la paume de la main.

L'*artère cubitale* suit également sa direction jusqu'à l'os pisiforme, où elle est presque aussi superficielle que la radiale ; alors elle se courbe en dehors, passe sur le ligament annulaire antérieur, et va former dans la paume de la main l'arcade palmaire superficielle. Elle donne au niveau du poignet un petit rameau transverse, qui s'anastomose avec la petite branche signalée de l'artère radiale.

L'*interosseuse antérieure* passe derrière le carré pronateur, traverse le ligament interosseux près de l'articulation radio-cubitale, descend dans

la gouttière qui loge les tendons de l'extenseur commun des doigts, et va s'anastomoser avec l'artère dorsale du carpe et avec les derniers rameaux de l'interosseuse postérieure.

Les téguments reçoivent des filets insignifiants du *nerf cutané interne*, du *cutané externe* et du *radial*. En outre, les deux branches profondes de ce dernier nerf traversent la région postérieure du poignet ; la branche antérieure se détourne en dehors, comme il a été dit, passe sous les tendons des muscles grand supinateur et premier radial, et descend entre les téguments et les tendons des muscles grand abducteur et court extenseur du pouce ; l'autre branche est située plus profondément sur le ligament interosseux.

Mais les deux troncs nerveux essentiels sont le *médian* et le *cubital*. Le *nerf médian* s'engage avec les tendons des fléchisseurs superficiel et profond, au-dessous du ligament annulaire antérieur, entre les deux bourses synoviales ; le *cubital* descend le long du bord externe du tendon du cubital antérieur, puis au côté externe de l'os pisiforme, entre le ligament annulaire et les téguments, accolé d'ailleurs à l'artère cubitale. La branche dorsale du même nerf traverse la région postérieure du poignet, entre le cubitus et le tendon du cubital antérieur, pour se porter à la moitié interne et postérieure de la main.

2° *Considérations spéciales.*

Les téguments du poignet présentent divers plis utiles à connaître, soit pour la pratique des amputations, soit dans la recherche des symptômes des fractures et des luxations. A la face antérieure, une ligne transversale, qui ne manque jamais, signale l'énarthrose de l'articulation médio-carpienne. Au-dessous de cette ligne est le talon de la main divisé en éminences thénar et hypothénar, et qui recouvre comme on voit toute la deuxième rangée des os du carpe ; au-dessus est ce qu'on appelle ordinairement le poignet. Il faut noter que quand la main est renversée en arrière, son talon est sur le même plan que l'avant-bras ; tandis que si elle est étendue en ligne droite, il fait en avant une saillie de quelques lignes ; cette circonstance n'est pas sans importance dans le traitement des fractures de l'extrémité inférieure du radius. En général, on applique sur la face antérieure et sur la face postérieure de l'avant-bras des compresses et des attelles qui avancent au moins jusqu'au milieu du métacarpe ; et de cette manière, bien évidemment l'attelle antérieure, appuyant davantage sur le talon de la main que sur l'avant-bras, tend à repousser en ar-

rière le fragment inférieur, qui n'a déjà que trop de propension à se déplacer de ce côté. C'est une erreur manifeste ; nous verrons, en étudiant l'articulation radio-carpienne, jusqu'où il est permis de faire descendre l'attelle antérieure. M. Goyrand avait recommandé de placer un coussinet sur la partie antérieure du poignet, mais en l'arrêtant à la saillie transversale du talon de la main. Je fis remarquer que ce coussinet antérieur ne pouvait ni ne devait agir sur le fragment supérieur, et qu'il pourrait aider à repousser l'inférieur en arrière ; et j'ai eu la satisfaction de voir cet habile praticien se ranger de mon avis.

Sur la même face se voient deux autres rides, mais moins fidèles : quelquefois la moyenne répond à l'articulation radio-carpienne, et la supérieure, que nous avons prise pour limite entre le poignet et l'avant-bras, à la crête transversale du radius ; à la région postérieure, les rides sont moins marquées ; on ne distingue bien, encore en renversant la main, que celle qui marque l'interligne articulaire radio-carpien. Toutefois, quand on s'est longtemps appuyé sur le poignet fléchi, il se produit trois lignes rouges, qui, la main étendue, paraissent répondre assez bien aux articulations radio-carpienne, médio-carpienne et carpo-métacarpienne.

Sans doute le gonflement des parties ou d'autres altérations pathologiques ne permettront pas toujours d'user de ces données ; cependant, pour la désarticulation du poignet, lorsque l'article est masqué à l'extérieur par diverses causes, et surtout lorsque le couteau a perdu son chemin et s'égare dans l'articulation médio-carpienne, le chirurgien est sûr de se retrouver, soit en faisant fléchir la main fortement en arrière, le pli de la peau indiquant l'articulation cherchée, soit en s'assurant du pli palmaire qui surmonte le talon de la main ; l'article se trouve environ à 10 millimètres au-dessus.

Le tissu sous-cutané est dense, serré, difficile à détacher de la couche sous-jacente, surtout au talon de la main, où il adhère même assez fortement au pisiforme. Aussi est-il très difficile de tailler un lambeau antérieur convenable, dans la désarticulation radio-carpienne à deux lambeaux ; et c'est une des raisons qui rendent préférable la méthode circulaire.

Les tendons abondent à la face antérieure et à la face postérieure du poignet. En avant, et du côté externe, se voient le tendon du grand palmaire, qui se rend au deuxième os du métacarpien, celui du petit palmaire, quand il existe, aboutissant à l'aponévrose palmaire ; en dedans, celui du cubital antérieur, qui s'insère au pisiforme ; au centre, et pas-

sant sous le ligament antérieur du carpe, les tendons fléchisseurs du pouce et des autres doigts. Ces derniers sont enveloppés de gaînes synoviales, qui remontent à 2 ou 3 centimètres au-dessus du ligament carpien, et descendent jusque dans la paume de la main; j'y reviendrai en traitant de cette dernière région. Je veux seulement remarquer ici qu'on pourrait mettre le radius et le cubitus à découvert en avant, en sacrifiant les tendons des grand et petit palmaires et du cubital antérieur, qui ne servent qu'à la flexion du poignet, et seraient suppléés au besoin par les fléchisseurs des doigts; mais il ne faudrait pas intéresser ces derniers, tant à cause de leurs usages, que parce que la lésion des synoviales qui les accompagnent menacerait d'une suppuration qui pourrait bien entraîner la perte du membre.

En arrière se trouve d'abord, au côté interne, le tendon du cubital postérieur, inséré au cinquième métacarpien, ayant pour usage aussi de mouvoir seulement le poignet, et qui, sacrifié au besoin, permettrait de découvrir en arrière l'extrémité inférieure du cubitus. En dehors et par-dessus le radius, les choses ne sont plus aussi simples. Je ne dis rien du tendon du long supinateur, qui s'insère au radius même; mais déjà la face externe de l'os est croisée par les tendons du grand abducteur du pouce, qui se rend au premier métacarpien, et du petit extenseur, qui descend jusqu'à la première phalange. Au-dessous d'eux passent les tendons des deux radiaux externes, aboutissant aux deuxième et troisième métacarpiens; enfin, plus en arrière, se présentent successivement de dehors en dedans, le long extenseur du pouce, avec une synoviale propre, l'extenseur propre de l'index, les quatre tendons de l'extenseur commun, tous logés dans une gouttière creusée sur le radius et étroitement appliqués contre cet os; et l'extenseur propre du petit doigt, filant à part dans une gouttière spéciale, qui répond à l'articulation radio-cubitale.

Au total, la résection du cubitus seul offre peu de difficultés; une simple incision met l'os à nu; au besoin on diviserait ou le cubital antérieur ou le cubital postérieur, qui se rejoindraient suffisamment dans la cicatrice; enfin la désarticulation peut même s'opérer sans ouvrir l'articulation radio-carpienne. Lorsque le cubitus a été luxé et projeté à travers les téguments, l'opération est aux trois quarts faite; il ne s'agit en quelque sorte que de scier l'os.

Mais la résection du radius est tout autrement grave; et les chirurgiens entretiennent à cet égard des illusions qu'il faut ramener à la réalité. Tout d'abord, rien ne leur semble si simple que de réséquer l'os luxé à travers la peau; on répète, d'après Gooch, que Cooper de Bungay

à fait cette opération, et que, malgré *une horrible déchirure des tendons du poignet, le sujet ne perdit que peu ou point de la force et des mouvements de l'articulation.* Saint-Hilaire dit aussi avoir obtenu un succès du même genre. Il faudrait une foi bien robuste pour croire à tous ces mouvements conservés; mais avant tout, la question est de savoir ce qui a été réellement réséqué. Les deux opérés étaient de jeunes sujets, et au lieu d'une luxation fort problématique, il est infiniment probable qu'il s'agissait d'une disjonction de l'épiphyse avec issue au dehors de la diaphyse radiale ; le doute même est à peine permis dans le cas de Saint-Hilaire, qui raconte naïvement que l'extrémité articulaire du radius était *dépouillée de son cartilage* (1).

Rayez donc de vos livres, jusqu'à nouvel ordre, les résections du radius luxé ; et voyons maintenant ce qu'on a obtenu par la résection du radius affecté de carie ou de nécrose. Champion se souvenait d'avoir assisté à une résection de ce genre pratiquée vers 1794 par Moreau (de Bar); la mort en avait été la suite. Cela prouve seulement qu'elle doit être placée au rang des opérations graves (2). Roux tenta en 1830 la résection du radius et du cubitus, pour une carie limitée à ces os ; il ménagea, dit-on, tous les tendons, excepté ceux du cubital postérieur, de l'abducteur et de l'extenseur du pouce. Mais pour les autres, avait-il ou n'avait-il pas ouvert les gaînes synoviales? Quoi qu'il en soit, l'observation, publiée prématurément, semblait annoncer un beau succès; un an après, la main ne jouissait d'aucun mouvement, et de nombreuses fistules rendaient l'amputation inévitable (3). Un troisième cas a été publié par M. Hublier; cette fois, l'opération avait été faite dans des circonstances exceptionnelles. C'était à la suite d'une fracture double du radius avec issue du cubitus à travers les téguments ; la réduction ne réussit pas ; le douzième jour, la carie des fragments obligea de tenter

(1) Saint-Hilaire, *thèse inaug.*, Montpellier, 1814.

(2) Velpeau, *Médecine opératoire*, t. II, p. 690.

(3) *Journal hebdomadaire*, 1830, t. VIII, p. 214 ; — et *Journal universel et hebdomadaire*, 1831, t. II, p. 358. — L'observation incomplète avait aussi été publiée dans la *Gazette des hôpitaux*, 1830, p. 230 ; M. V. Gerdy a copié celle-ci dans sa thèse *sur les résections;* et n'en sachant pas la suite, il ajoute un peu à la légère que la guérison avait eu lieu plus tard. Il mentionne ensuite en quelques lignes une autre opération également pratiquée par Roux, et qui fut suivie de mort. J'ai trouvé, en effet, dans un travail inédit de Roux sur les résections, qu'il avait fait deux fois celle des extrémités articulaires du radius et du cubitus; mais il ne disait rien du résultat.

la résection. On retrancha d'abord les extrémités du cubitus et de la diaphyse radiale; puis, avec de fortes pinces, on alla saisir l'un après l'autre les fragments articulaires du radius, que l'on sépara en tournant du côté des os la pointe du bistouri. Sept semaines après, la malade était *parfaitement guérie;* mais cinq mois plus tard, dans un rapport à l'Académie, après avoir noté la conservation des mouvements de tous les doigts, sauf de l'auriculaire, on ajoutait : « *M. Hublier espère que cette fille pourra dans la suite reprendre ses travaux habituels* (1). » C'était un triste aveu que jusque-là elle n'avait gardé qu'une main inutile; faut-il ajouter que l'Académie n'en a pas eu de nouvelles depuis ?

Jusque-là les résultats sont peu brillants ; j'ai toutefois à en citer un qui l'est davantage. M. Ricord a réséqué le tiers inférieur du radius frappé de carie, en prenant soin de l'isoler avec un bistouri courbe sur le plat, et *de disséquer en grattant sur l'os, de manière à ménager les muscles et leurs tendons.* Il suffit pour cela d'une simple incision sur le bord externe du radius ; six mois après, la cicatrisation était complète ; et M. Ricord faisait constater à l'Académie que, malgré la perte inévitable des mouvements de pronation, de supination, d'extension et de flexion de la main, le sujet pouvait s'en servir, soit pour écrire, soit pour porter des poids assez lourds, comme un seau d'eau (2). Voilà donc un succès jusqu'à présent unique; mais il est essentiel de remarquer à quelles conditions il a été obtenu, en décollant pour ainsi dire le périoste, de manière à respecter à la fois les tendons et leurs gaînes fibro-synoviales ; et c'est ainsi seulement qu'on pourra espérer réussir de même.

Ne me reprochera-t-on pas cependant d'omettre un succès plus complet encore, obtenu par Moreau fils à la suite d'une résection pour cause de carie ? « *Je n'en ai pas fait l'observation*, dit-il, *mais il me souvient que la malade conserva le mouvement des doigts et recouvra en partie ceux du poignet.* » Je remarquerai seulement qu'en publiant plus tard un travail étendu sur la même matière, Moreau s'abstint d'y faire figurer cette incomparable guérison (3).

La face dorsale du poignet est assez souvent le siége de ces tumeurs désignées sous le nom de *ganglions* ou de *kystes synoviaux*, et dont l'origine est encore un sujet de doute. J'ai dit quelques mots, t. I, p. 192,

(1) *Bulletin de Férussac*, t. XVII, p. 398 et 452.

(2) *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1842, t. VIII, p. 90.

(3) Moreau fils, *Observations relatives à la résection*, etc. ; thèse inaug., Paris, 1803, p. 75 ; — et *Essai sur la résection*, Paris, 1816.

de la théorie émise par M. Gosselin, qui les attribue à des follicules de de la synoviale articulaire, oblitérés à leur orifice et distendus ensuite par leur sécrétion viciée; comme il n'a guère eu en vue que les ganglions du poignet, et que toutes ses observations ont trait à ces ganglions, c'est ici le lieu d'exposer les bases de sa théorie. Voici d'abord ce que lui ont montré ses dissections sur un grand nombre de poignets encore sains, suivant toute apparence.

Immédiatement au-dessous de la synoviale articulaire, derrière le semi-lunaire et le scaphoïde, ou bien au niveau même du ligament interosseux qui les unit, se trouvent fréquemment de petits kystes blanchâtres ou grisâtres, du volume d'un grain de millet, d'une tête d'épingle et même d'un pois, contenant une matière onctueuse, analogue à celle que renferment les ganglions, étroitement unis à la synoviale, mais ne communiquant point avec elle ; M. Gosselin en a rencontré une fois au-dessous du ligament radio-carpien postérieur. Voyons maintenant où siégent les ganglions. Une femme portait à la face dorsale du poignet, à peu près au niveau de l'interligne radio-carpien, un ganglion saillant sous la peau ; à la dissection, on le trouva divisé en trois lobes : l'un situé entre la peau et l'aponévrose, le second entre l'aponévrose et le ligament postérieur, le troisième, plus profond, reposait directement sur la synoviale. Sur un autre sujet, un ganglion tout pareil offrit les mêmes dispositions (1).

Suivant M. Gosselin, ces deux ganglions étaient nés à la face externe de la synoviale, là même où se rencontrent les petits kystes signalés plus haut ; ceux-ci seraient donc le rudiment des autres. D'une autre part, les follicules de la synoviale siégent précisément à la partie postérieure de l'articulation derrière le scaphoïde et le semi-lunaire, et sur le ligament interosseux qui les unit, au même endroit que les petits kystes ; quoi de plus vraisemblable dès lors que les petits kystes succédant à l'oblitération du goulot de ces follicules, comme les ganglions aux petits kystes eux-mêmes? Par malheur, pour mieux renforcer sa preuve, M. Gosselin avance que les ganglions *ont habituellement leur orifice sous les ligaments*. C'est un peu hardi pour un homme qui n'en a disséqué que deux, et ne possède même pas l'observation d'un troisième. La théorie le veut, sans doute ; mais la conséquence d'une théorie ne passera jamais pour une preuve, tant qu'elle n'aura pas été vérifiée par l'observation ; et il reste à démontrer par l'observation clinique cette origine habituelle des ganglions.

(1) Gosselin, *Recherches sur les kystes synoviaux de la main ou du poignet ; Mémoires de l'Académie de médecine*, 1852, t. XVI, p. 367.

Déjà d'ailleurs la théorie était ruinée par avance en ce qu'elle a de trop exclusif ; M. Velpeau, chez deux malades, avait fait rentrer le liquide dans l'articulation ; et dans deux autopsies il avait constaté la communication du ganglion avec la synoviale. Jusque-là du moins la synoviale en serait toujours le point de départ ; mais M. Velpeau en a disséqué deux autres dont la racine se perdait dans le tissu ligamenteux (1), et M. Jarjavay en a ouvert un qui siégeait dans la synoviale des tendons des radiaux externes. M. Michon a signalé dans quelques synoviales tendineuses des follicules analogues à ceux des synoviales articulaires ; et M. Verneuil a disséqué de petits kystes synoviaux qui semblaient provenir de l'oblitération du goulot de ces follicules (2). J'ai vu moi-même des ganglions siéger sur le trajet des tendons, sans aucun indice de communication avec la synoviale tendineuse ; et enfin j'ai signalé le premier une disposition spéciale de quelques ganglions, qui se composent de kystes nombreux réunis en une seule tumeur, sans communiquer les uns avec les autres, et qu'il faut attaquer séparément (3).

On ne lie guère les artères au poignet, sur le vivant, que dans les cas où elles ont été intéressées par une blessure ; c'est ainsi que tout récemment j'ai été obligé d'aller chercher au niveau du poignet les deux bouts d'une artère, que j'avais cru d'abord être la radiale même, et qui se portait tellement en dedans, qu'elle m'a paru être le rameau radio-palmaire hypertrophié. Dans les amphithéâtres, on fait assez habituellement répéter aux élèves quelques procédés de ligature qui ont au moins l'avantage de faire connaître exactement la position de ces vaisseaux. Ainsi l'artère radiale, en passant à la face dorsale du carpe, fait sentir ses battements entre les tendons des muscles grand abducteur et long extenseur du pouce, dans une petite cavité qu'on produit en contractant ces deux muscles, et qui porte vulgairement le nom de *tabatière*. Le pouce écarté de l'indicateur, on fait dans la direction de ces tendons une incision de 3 centimètres ; la peau et l'aponévrose divisées, on tombe sur l'artère, avoisinée par quelques rameaux veineux et nerveux de peu d'importance.

De même, pour la cubitale, on fait sur le bord radial de l'os pisiforme une incision longitudinale de 3 à 4 centimètres, qui intéresse successive-

(1) Velpeau, *Dictionnaire en* 30 *vol.*, t. XXV, p. 293.

(2) Michon, *Des tumeurs synoviales du poignet et de la main* ; thèse de concours, 1851, p. 24, 164 et 174.

(3) Malgaigne, *Nouvelle méthode pour les kystes séreux et synoviaux* ; *Bulletin de thérapeutique*, 1840, t. XVIII, p. 37.

ment la peau, le tissu adipeux, et vers la paume de la main, le muscle palmaire cutané; on trouve alors l'artère, ayant le nerf cubital à son côté interne et une veine satellite de chaque côté.

§ 2. — Articulations du poignet.

On compte au poignet quatre sortes d'articulation : 1° celle du radius avec le cubitus; 2° l'articulation radio-carpienne; 3° l'articulation de la première avec la seconde rangée du carpe, que j'ai nommée médio-carpienne; et enfin 4° les articulations des os du carpe les uns avec les autres.

1° *Articulation radio-cubitale inférieure.* — Cette articulation est exclusivement destinée à la pronation et à la supination. C'est le radius, creusé par une cavité d'environ un quart de cercle, qui exécute un mouvement de rotation sur l'extrémité du cubitus, offrant une surface arrondie de la valeur d'un demi-cercle. Les mouvements de pronation et de supination de la main devraient donc être bornés à 90°, ou un quart de cercle; mais la laxité des ligaments et de la synoviale, qui s'étend un peu plus loin que les cartilages articulaires, porte ce mouvement à près d'un tiers de cercle, environ 120°. Il paraît même plus grand encore au premier aspect; mais c'est qu'il s'y joint un mouvement assez étendu de rotation de l'humérus sur la cavité glénoïde, et même un léger mouvement de l'omoplate; et c'est ainsi que le mouvement de rotation complet de la main atteint à près de 270°, ou environ les trois quarts du cercle.

Mais la rotation des deux os de l'avant-bras est-elle opérée par le radius seul sur le cubitus immobile, ou celui-ci y a-t-il quelque part? Les anatomistes français nient cette participation du cubitus; Monteggia prétend la prouver par une expérience : « Si l'on appuie le coude sur une table et si l'on tourne la main en pronation ou en supination, on voit manifestement le cubitus tourner sur son axe, bien qu'il ne décrive pas un arc de cercle aussi grand que le radius; et durant ces mouvements du cubitus, l'humérus demeure immobile. » Il est vrai que l'articulation cubito-humérale est bien serrée pour permettre cette rotation; mais l'auteur demande seulement qu'on accorde à cette articulation supérieure un très léger mouvement latéral : la longueur du levier rendra ce mouvement suffisamment sensible à l'extrémité inférieure.

C'est une explication fausse d'un fait très réel dans certains cas, le mouvement du cubitus sur le radius. Placez l'avant-bras dans une situation moyenne entre la pronation et la supination, et arrêtez là la rotation

du radius. Cet os étant ainsi fixé, il est évident qu'en fléchissant le cubitus sur le bras vous obtiendrez la supination, et, en l'étendant, la pronation aussi complète que possible. Il n'y a pas de rotation ni de mouvement latéral du cubitus; il y a mouvement en haut et en bas, qui, lui faisant dépasser dans un sens ou dans l'autre le radius fixé en place, donne nécessairement en résultat la pronation ou la supination. Quant à l'expérience de Monteggia, elle est fausse, et ne l'a séduit que par une sorte d'illusion d'optique.

Il suit de là que les luxations du cubitus sur le radius, dans leur articulation inférieure, peuvent très bien s'opérer par un double mécanisme; soit par un mouvement forcé de pronation et de supination, soit par un choc sur l'un des deux os, qui le fasse mouvoir violemment sur l'autre fixé et immobile. La luxation du cubitus en arrière ne se produit guère que par un mouvement de pronation forcée; mais pour la luxation en avant, tantôt on l'a vue déterminée par un mouvement direct de supination, tantôt par un choc violent sur le radius placé en position moyenne, le cubitus appuyant sur un plan résistant; une fois enfin, le sujet ayant fait une chute sur l'avant-bras tourné en supination, il semble que le choc ait dû repousser directement le cubitus en avant du radius.

On sait d'ailleurs que cette articulation est généralement distincte de l'articulation radio-carpienne; le cubitus en est séparé par un ligament triangulaire, dont le sommet, s'insérant au centre du demi-cercle que représente la tête cubitale, se trouve toujours, quels que soient les rapports des deux os, à égale distance du radius, sans être jamais tiraillé ni relâché. La face supérieure de ce ligament est tapissée par la synoviale radio-cubitale; l'inférieure par la synoviale radio-carpienne. Le cubitus peut donc se luxer, comme aussi il peut être désarticulé sans que l'articulation radio-carpienne soit ouverte; mais à la condition que le ligament triangulaire demeure absolument intact. Or, il ne faut pas oublier que chez certains sujets il est perforé dans son centre, et fait ainsi communiquer une articulation avec l'autre.

L'extrémité du cubitus offre divers aspects, selon les mouvements du radius.

Ce qu'on appelle la petite tête cubitale, ou sa portion articulaire, forme une saillie épaisse, arrondie, dépassant de 6 à 8 millimètres le plan du corps de l'os, et située du côté opposé à son apophyse styloïde. Quand l'avant-bras est en pronation forcée, cette saillie regarde en arrière et soulève fortement la peau qui la recouvre; on dirait quasi un commencement de luxation qui n'attend qu'une exagération du mouvement pour

s'accomplir; l'apophyse styloïde regarde un peu en avant, la face antérieure de l'os est à peu près plane. Dans la supination complète, la tête de l'os fait saillie en avant, l'apophyse styloïde est tournée tout à fait en arrière; enfin, dans la position moyenne, l'apophyse styloïde est tournée en dedans, à l'extrémité du grand diamètre de l'articulation, tout à fait vis-à-vis l'apophyse styloïde du radius.

Il résulte de là deux choses assez importantes : d'abord ce qu'on appelle malléole cubitale n'est point représenté par une saillie osseuse toujours la même, comme la malléole radiale; secondement, le grand diamètre de l'articulation est sujet à de notables variations. Sur une femme, l'articulation dépouillée des chairs m'a donné pour son grand diamètre :

En supination forcée.....	47	millimètres.
En pronation forcée.....	49	—
En position moyenne.....	52	—

Chez l'homme, le diamètre est en général un peu plus grand, mais les variations de position sont les mêmes. On voit donc que pour apprécier l'élargissement de ce diamètre, dans certains cas de fracture du radius avec diastasis de l'articulation radio-cubitale inférieure, il faut prendre soin de mettre les deux poignets dans une position exactement semblable, sans quoi on risquerait de constater un élargissement de 5 millimètres qui tiendrait uniquement à la différence de position; et c'est tout au plus si le diastasis peut déterminer un élargissement anormal de cette étendue.

Le diamètre normal est particulièrement réduit dans la supination forcée; en même temps la tête du cubitus ne fait aucune saillie en arrière; à mesure qu'on ramène l'avant-bras à la position moyenne, le diamètre augmente, et la saillie de la tête se prononce. J'ai tiré parti de cette circonstance pour maintenir la supination, malgré l'indocilité des malades, par un moyen fort simple dont j'ai déjà parlé, et qui consiste à appliquer au niveau des extrémités des deux os deux petites attelles transversales convenablement serrées. J'ai indiqué ce moyen d'abord pour un jeune enfant qui, par une sorte de contracture des muscles pronateurs, avait l'avant-bras dans une pronation permanente, sans paralysie des supinateurs; et M. Fleury l'a employé avec succès dans un cas de fracture rebelle du cubitus, pour fixer le membre en supination jusqu'à la dessiccation d'un appareil dextriné (1).

(1) *Journal de chirurgie*, 1843, p. 314.

Je ne veux pas omettre ici une observation assez intéressante due à M. Alliot. Quand le diamètre de l'avant-bras vers le poignet est plus considérable que de coutume, sans qu'on puisse accuser aucune affection morbide, l'intelligence est presque à coup sûr faible et obtuse. Cela tient probablement au développement prépondérant de tout le système osseux, plus facile à apprécier en ce point; quoi qu'il en soit, j'ai pu vérifier cette observation plusieurs fois.

2° *Articulation radio-carpienne.* — Le radius, singulièrement épaissi et élargi à son extrémité inférieure, constitue ici près des trois quarts de la surface articulaire supérieure. A part quelques crêtes partielles pour limiter les gouttières tendineuses, son épiphyse reste en arrière à peu près sur le même plan que le corps de l'os, et ne fait pas de saillie remarquable. En dehors, la saillie est de 5 à 6 millimètres, et se prolonge assez bas sous la forme d'une pyramide à quatre faces; c'est l'apophyse styloïde, dont la place invariable est à l'extrémité du grand diamètre du poignet. La face antérieure est plus remarquable. L'épiphyse, en se renflant, se porte tellement en avant, qu'elle forme là une crête transversale saillant de près d'un centimètre au-dessus du plan du corps de l'os; au-dessous de cette crête est une surface rugueuse, inclinée en arrière, haute tout au plus de 2 millimètres en dedans, étendue en dehors d'environ 12 millimètres jusqu'au sommet de l'apophyse styloïde. A toute cette surface s'attache le ligament capsulaire antérieur, ce qui peut donner une idée de son épaisseur et de sa force.

A la face inferieure de l'épiphyse est la cavité glénoïde du radius, rétrécie en avant et en arrière par les surfaces d'implantation des ligaments, et offrant une forme irrégulièrement triangulaire, dont le sommet, dirigé en dehors, aboutit à la pointe de l'apophyse styloïde. Elle offre donc une assez forte obliquité de dehors en dedans, son extrémité externe descendant à près d'un centimètre plus bas que l'interne. Son rebord postérieur descend aussi un peu plus bas que l'antérieur, ce qui oppose un certain obstacle à la production des luxations du carpe en arrière. De tout cec il résulte que, si l'on fait tomber perpendiculairement sur cette cavité l'axe du corps du radius, elle se trouvera partagée en deux moitiés très inégales, l'une postérieure, formant à peine le quart de sa largeur; l'autre antérieure, formant les trois autres quarts, et qui, dans une chute perpendiculaire sur le radius, n'aura pour appui que la portion de l'épiphyse qui fait saillie au-devant du corps de l'os.

L'exploration des apophyses styloïdes des deux os fournit un signe d'une haute valeur pour distinguer les luxations du poignet des fractures

de l'extrémité inférieure du radius ; dans les luxations, les apophyses styloïdes sont portées en avant ou en arrière avec les os auxquelles elles appartiennent, celle du radius à un niveau notablement inférieur à l'autre ; dans les fractures, elles suivent le déplacement du fragment inférieur. Il faut se tenir pour averti, toutefois, qu'on a vu la luxation se produire avec arrachement de l'apophyse styloïde du cubitus, et, dans un autre cas, avec une fracture limitée au rebord postérieur du radius.

La direction de l'apophyse styloïde du radius est surtout importante à reconnaître dans la réduction des fractures de l'extrémité inférieure de cet os. Elle ne fait point suite directement à sa face externe, mais s'incline un peu en avant ; il faut donc la repousser convenablement dans ce sens pour être bien sûr que la réduction est complète.

Trois os du carpe, le scaphoïde, le semi-lunaire et le pyramidal, s'articulent avec le radius et le ligament interarticulaire. Il est à remarquer que ces trois os sont unis solidement ensemble par des ligaments intra-articulaires, revêtus de deux côtés par des synoviales, et forment ainsi une sorte de condyle unique et cependant mobile dans ses diverses parties, pour s'articuler avec le radius. La synoviale radio-carpienne revêt tout ce condyle sans interruption, et sans communiquer avec la synoviale beaucoup plus étendue qui tapisse à la fois les articulations médio-carpiennes et carpo-métacarpiennes. La résection de l'extrémité articulaire du radius n'intéresse que la première ; mais si l'on réséquait même en partie la première rangée des os du carpe, on ouvrirait la seconde, et ce serait un danger de plus.

La surface articulaire du scaphoïde et du semi-lunaire occupe presque deux faces, la postérieure et la supérieure ; comparée à celle du radius, elle offre au moins un tiers de plus en étendue. La surface articulaire du pyramidal est beaucoup plus étroite, autant d'ailleurs qu'est rétrécie la surface du ligament interarticulaire. On peut en déduire à l'avance que cette articulation ne sert qu'à la flexion en arrière, et que cette flexion a plus d'étendue du côté du radius que du côté du cubitus ; or, c'est ce qui a lieu en effet. Disséquez cette articulation avec ses ligaments ; la face du radius et de la première rangée du carpe forme un plan uni, et la flexion des os du carpe en ce sens est à peu près nulle. En arrière, au contraire, le mouvement est si étendu, que le radius recouvre à peu près entièrement la première rangée, et touche presque aux os de la seconde. Enfin, et l'on peut s'en assurer sur soi-même, la flexion en arrière est beaucoup plus étendue du côté du pouce que vers le petit doigt. La disposition des muscles achève la preuve ; les extenseurs du carpe, du

pouce et de l'index, ont une marche oblique qui répond précisément à l'obliquité de la flexion; ils attirent le côté radial de la main en arrière et un peu dedans. Le nombre et la force de ces muscles diminuent à mesure qu'ils vont du bord radial au bord cubital de la main : le pouce en a trois; l'indicateur en a deux propres, le premier radial et son extenseur; le médius en a un propre, le second radial; l'annulaire n'a que sa part de l'extenseur commun; le petit doigt a bien un extenseur propre, mais très grêle, et le cubital postérieur, qui se rend à son métacarpien, sert autant à l'adduction qu'à l'extension.

Cette disposition des muscles doit attirer l'attention du chirurgien lorsque, dans les fractures de l'extrémité inférieure du radius, il a à remédier au déplacement du fragment inférieur en arrière. Un coussinet disposé à la face postérieure de ce fragment, contribuera d'abord efficacement à le repousser en avant; mais afin de n'avoir pas à lutter contre les muscles extenseurs, il importe de les tenir en repos le plus possible. Or, la main dans le repos étant toujours modérément fléchie en arrière, j'ai conseillé de lui laisser cette position, et pour cela de ne faire descendre l'attelle postérieure qu'à 5 ou 6 millimètres au-dessous de l'extrémité du radius.

3° *Articulation médio-carpienne.* — Cette articulation a des mouvements tout opposés à ceux de la précédente, par un mécanisme remarquable. Les trois premiers os du carpe offrent à leur face inférieure une cavité fort profonde, qui représente les trois quarts internes de leur surface articulaire; le quart externe est une surface oblongue, légèrement convexe, presque plane. La seconde rangée offre en dedans une tête articulaire formée par le grand os et l'os crochu, en dehors une surface à peine concave. Quand la main est étendue en ligne droite avec l'avant-bras, cette seconde rangée est en rapport tel avec la première, qu'on ne peut les fléchir l'une sur l'autre en arrière; au contraire, on les fléchit très bien en avant; chacun peut s'assurer sur lui-même que la flexion de la main en avant s'opère dans cette articulation. Mais la flexion n'est point partout égale; il est évident que l'arthrodie plane du côté externe ne saurait avoir une étendue de mouvement égale à l'énarthrose interne. Ainsi la flexion en avant est plus complète du côté du petit doigt, moindre du côté du pouce; il y a là aussi un très fort muscle, le cubital antérieur, qui s'attache à l'os crochu par l'intermédiaire du pisiforme, comme le triceps crural se sert de la rotule pour agir sur le tibia.

On voit par là combien sont inexacts ces mots de flexion et d'extension attribués à la main. Comparez les deux angles; la flexion en arrière

est presque égale à la flexion en avant. Pour donner plus de vérité au langage, il faut admettre la première rangée du carpe comme formant une brisure particulière du membre, le *poignet* proprement dit; la seconde rangée, unie au métacarpe, malgré quelque mobilité bien rétrécie, peut être considérée comme une brisure unique, un seul levier appelé la *main*. Le poignet se fléchit en arrière et s'étend en droite ligne sur l'avant-bras; la main se fléchit en avant sur le poignet et s'étend directement avec lui. On n'objectera pas, sans doute, que la main se fléchit en arrière par suite de la flexion du poignet, et que cette circonstance est propre à introduire quelque confusion; le même effet se retrouve pour d'autres articles, et sans sortir de notre sujet, la rotation de l'humérus double l'étendue de la pronation ou de la supination à l'avant-bras, sans qu'on ait jamais confondu l'action de l'un et de l'autre.

Ainsi, flexion du poignet en arrière et un peu en dedans, flexion de la main en avant et un peu en dehors, voilà les mouvements précis de chaque article. Il faut y ajouter toutefois encore les mouvements d'abduction et d'adduction, qui ont aussi leur articulation préférée. Le premier paraît se faire plus spécialement au poignet, le second à la main : à moins d'un effort prémédité, on ne fléchit pas la main que la paume ne regarde un peu vers le radius, et que le petit doigt ne s'incline sur le cubitus; le contraire a lieu dans la flexion du poignet; en sorte que le mouvement propre à chacune de ces deux articulations est triple, mêlé de flexion, d'inclinaison, ou si l'on veut de rotation de la main, et enfin d'adduction et d'abduction.

Ces données établies, étudions maintenant le mécanisme et les conséquences des chutes sur la main. Ces chutes ont lieu, ou le poignet fléchi en arrière, ou la main fléchie en avant ; en d'autres termes, on tombe sur la face dorsale ou sur la face palmaire.

Les chutes sur la face palmaire, beaucoup plus fréquentes, offrent trois variétés de position : ou bien le talon heurte tout entier contre le sol, ou la main en demi-pronation n'appuie que sur l'éminence hypothénar ; ou bien, en pronation complète, c'est sur l'éminence thénar que porte le poids du corps : de là aussi des conséquences diverses.

Dans la chute sur le talon tout entier, le poignet est fléchi en arrière, en sorte que la main fait avec l'avant-bras un angle plus ou moins obtus, qui tend à se rapprocher de l'angle droit. Il semble qu'alors la première rangée du carpe fléchie en arrière devrait laisser déborder le radius en avant, et partager immédiatement avec lui l'effort de la chute; mais il n'en est pas ainsi : cette brisure du poignet est si petite, que le radius

en s'appuyant sur l'une ou l'autre de ses faces, ne forme pas de coude avec elle ; de même qu'un levier perpendiculaire à un sphéroïde ne fait jamais d'angle, quelle que soit la face du sphéroïde qui le supporte. C'est donc la première rangée du carpe, avec les apophyses de la seconde rangée qui lui sont intimement unies, qui supporte l'effort de la chute, et la transmet directement à l'avant-bras. Alors il arrive de trois choses l'une : ou que le choc est ressenti par les os de l'avant-bras, qui se brisent plus ou moins loin de l'articulation radio-carpienne ; ou qu'il est transmis à l'articulation du coude, quand celle-ci est fléchie, et y occasionne des luxations ou des fractures; ou enfin, quand le coude est étendu, que tout le mouvement se porte à l'extrémité supérieure du bras, celui-ci formant un levier continu avec l'avant-bras et le poignet : c'est ainsi que se produisent les luxations scapulo-humérales, ou plus rarement les fractures du col de l'humérus.

Il est digne de remarque que la plupart des fractures de l'avant-bras ainsi produites siégent à l'extrémité inférieure du radius. Pouteau faisait jouer ici à l'action du carré pronateur un rôle absolument hypothétique ; et le siége de la fracture paraît déterminé, d'abord par la courbure que l'os présente en cet endroit, surtout à sa face antérieure, puis parce que c'est là que cesse le tissu compacte de la diaphyse, avant que l'épiphyse ait repris une plus grande épaisseur. J'ai mesuré exactement sur une de mes pièces la distance de la fracture au rebord articulaire : en dedans et en avant, elle s'en rapprochait à 1 centimètre de distance ; en dehors, elle s'élevait jusqu'à 3 centimètres au-dessus de la pointe de l'apophyse styloïde. Elle paraît donc occuper le point même où l'épiphyse s'unit à la diaphyse ; et chez les jeunes sujets, il serait fort difficile de la distinguer d'un décollement épiphysaire.

La manière dont elle se produit est assez importante à étudier. Quelquefois, c'est par un renversement exagéré de la main, soit en avant, soit en arrière ; M. Bouchet, essayant de produire par ce mécanisme des luxations du poignet, ne put obtenir que des fractures de l'extrémité inférieure du radius (1). Le plus souvent, c'est par une chute sur la main, et il y a un écrasement du tissu spongieux de l'os. M. Nélaton a fait à cet égard des expériences intéressantes. Il désarticule le coude sur un cadavre, résèque l'olécrâne, et appuyant la paume de la main sur un plan solide, l'avant-bras relevé verticalement, il frappe avec un corps pesant sur l'extrémité supérieure des deux os; le poignet craque et se

(1) Bouchet, *thèse inaug.*, Paris, 1834.

déforme, et la dissection révèle une fracture de l'extrémité inférieure du radius, avec déjettement du fragment inférieur en arrière. Évidemment là l'action musculaire n'influe en rien ni sur le siége de la fracture, ni sur la production du déplacement. Mais c'est ce déplacement surtout qui veut être considéré. Comme je l'ai dit, il y a écrasement du tissu spongieux de l'os, et le fragment supérieur, muni de sa paroi compacte, s'enfonce plus ou moins dans le fragment inférieur ; mais, chose remarquable, cet écrasement, cette pénétration n'ont lieu généralement qu'en arrière ; en avant, les deux fragments forment un angle, sans chevaucher l'un sur l'autre, et devant cet angle le périoste est déchiré. Ainsi, malgré les apparences, le choc direct à l'extrémité supérieure des os n'a pas produit une fracture directe par écrasement, mais une fracture indirecte par flexion de l'os, dont l'écrasement en arrière n'a été qu'une conséquence ; et pour obtenir la réduction, il n'est nul besoin d'exercer des tractions sur les fragments en sens inverse : il suffit de détruire l'angle qu'ils forment ensemble, en pressant dessus d'avant en arrière, tandis qu'on repousse directement d'arrière en avant le fragment inférieur. Je ne parle ici bien entendu que des cas ordinaires ; et le désordre porté plus loin engendre naturellement d'autres indications.

Pourquoi cependant la fracture bornée au radius, tandis que la chute sur la main ou la percussion directe par en haut paraît agir sur les deux os à la fois ? C'est que, comme je l'ai remarqué ailleurs, le radius descend plus bas que le cubitus, s'articule seul directement avec le carpe et supporte à peu près seul tout le choc ; aussi les fractures des deux os de l'avant-bras par une chute sur la main sont assez rares, et celles du cubitus seul bien plus rares encore.

D'autres fois, à la suite de la fracture de l'extrémité inférieure du radius, l'apophyse styloïde du cubitus est rompue et comme arrachée ; mais il est peut-être aussi commun de voir, même dans les cas plus graves, le cubitus échapper à la fracture en se luxant.

D'autres fois, soit dans les chutes sur la main, soit dans le renversement forcé de la main en arrière, le radius résiste, et les deux articulations du carpe, soumises à une distension forte et soudaine, éprouveront tous les accidents de l'entorse. Je me suis assuré, par des expériences sur le cadavre, que la distension porte à la fois sur toutes deux ; en rapprochant brusquement en arrière la main et l'avant-bras, j'ai presque toujours obtenu un déchirement plus ou moins étendu des ligaments radio-carpiens et médio-carpiens ; quelquefois même l'articulation carpo-métacarpienne y participe. Mais sur le vivant, cela est bien rare ; et je saisis

cette occasion de signaler l'excessive rareté des entorses du poignet. A plus forte raison, les fractures sont-elles infiniment plus communes ici que les luxations; et outre la résistance énorme des ligaments, surtout à la face palmaire, il faut en accuser aussi sans doute le partage de la distension entre deux ou trois articulations. Quoi qu'il en soit, quand un renversement violent de la main en arrière de l'avant-bras, ou de l'avant-bras en arrière de la main, amène une luxation du carpe en arrière, il semble que ce soit le radius qui bascule sur le trapézoïde et le grand os, et qui est ainsi projeté en avant. La luxation du carpe en avant est plus rare, et les causes en sont plus difficiles à déterminer. Dans tous les cas, je noterai encore que l'étendue des ligaments capsulaires antérieur et postérieur ne permet qu'une luxation incomplète quand l'antérieur seul est déchiré; pour la luxation complète, il est besoin qu'ils soient rompus l'un et l'autre.

Tels sont les effets possibles d'une chute sur le talon de la main, en les considérant seulement au voisinage du poignet : fractures des os de l'avant-bras à diverses hauteurs, entorse antérieure, fracture du radius et luxation du cubitus, luxation des os de l'avant-bras en avant, complète ou incomplète.

Les chutes sur l'éminence thénar ont d'autres résultats. Le choc frappe immédiatement l'apophyse du trapèze et celle du scaphoïde; de là elle est transmise directement au radius. Si l'entorse n'a pas lieu, et que la communication du mouvement s'arrête à cet os, il y aura fracture, le plus souvent près du poignet, si l'on tient compte de la disposition arquée de l'extrémité radiale inférieure. De plus, la double inclinaison de la surface articulaire en dehors et en arrière indique naturellement que l'effort sera plus grand dans ces deux sens ; ainsi le fragment inférieur devra être chassé en arrière, et repoussé en haut et en dehors. Si les ligaments radio-cubitaux résistent, l'apophyse styloïde, seule écartée en dehors, fera rapprocher du cubitus le bout supérieur du fragment dont elle fait partie ; si les ligaments cèdent, le radius porté en arrière, le cubitus intact et suivant l'impulsion donnée à l'avant-bras se portera en avant ; de là une luxation plus ou moins complète en avant du cubitus, compliquant la fracture radiale.

Les chutes sur l'éminence hypothénar agissent plus directement sur le cubitus. A la vérité, cet os tient si peu au poignet, son articulation médiate et peu étendue semble le mettre si fort à l'abri des violences qui lui viendraient de ce côté, que beaucoup d'auteurs ont nié qu'il pût se fracturer par l'effet du contre-coup de ces chutes. Mais Monteggia allègue

l'expérience en faveur de l'opinion contraire; et A. Cooper a rapporté l'histoire d'une fracture de l'apophyse coronoïde causée par une chute sur la main. Dès que le cubitus reçoit un choc assez violent pour le fracturer à son extrémité supérieure, comment ne pas admettre que la même cause pourra produire aussi bien la fracture du corps de l'os sans toucher au radius? Toutefois ces sortes de fractures sont excessivement rares, et jusqu'à présent, je n'en connais même que l'unique exemple publié par M. Voisin (1).

Il reste à dire un mot des chutes sur le dos de la main, bien moins fréquentes que celles qui ont lieu sur la paume, moins rares toutefois qu'on ne l'imaginerait au premier abord. Que le choc heurte l'une ou l'autre extrémité du métacarpe, il vient toujours en définitive agir sur la première rangée du carpe, et par elle en ligne directe sur le radius; de là tous les résultats mentionnés dans les chutes sur le talon de la main, à part les luxations du poignet, qui semblent à peine possibles en pareille circonstance. En effet, pour rompre les ligaments, il faudrait que la chute déterminât un renversement exagéré de l'avant-bras ou de la main vers la face palmaire, et le mouvement se passerait principalement dans l'articulation médio-carpienne; mais cette articulation est maintenue par des ligaments si solides, que, dans les deux seuls cas où elle ait subi un déplacement traumatique, il y avait plusieurs os du carpe fracturés en même temps.

4° *Articulations des os du carpe entre eux.* — A part l'articulation générale de la première rangée des os du carpe avec la seconde, et de la seconde avec les os du métacarpe, il existe entre ces petits os des arthrodies assujetties par des ligaments, et qu'il est essentiel de connaître lorsqu'une lésion physique ou une nécrose oblige à tenter l'extirpation de l'un d'entre eux ou de plusieurs.

Le pisiforme a d'abord avec le pyramidal une articulation distincte, assujettie par des trousseaux fibreux irréguliers; et cet os, formant la principale attache du cubital antérieur, peut être arraché en partie ou même en totalité par une brusque contraction du muscle : on en a cité un exemple.

Le scaphoïde, le semi-lunaire et le pyramidal sont unis les uns aux autres, 1° par des *ligaments dorsaux;* 2° par des *ligaments palmaires;* 3° par des *ligaments interosseux* disposés comme il suit : ce sont deux couches très étroites d'une substance comme fibro-cartilagineuse, dense

(1) *Gazette médicale*, 1833, p. 24.

et serrée, qui se trouvent à la partie supérieure des interlignes articulaires de ces trois os, en contact par leur face supérieure avec la synoviale radio-carpienne, par l'inférieure avec la synoviale médio-carpienne.

Les quatre os de la deuxième rangée ont aussi des ligaments dorsaux et palmaires; mais il n'existe de ligaments interosseux qu'entre le trapézoïde et le grand os, et entre celui-ci et l'unciforme. D'une rangée à l'autre, il n'y a que des ligaments dorsaux et palmaires. Une synoviale commune tapisse donc les surfaces par lesquelles les deux rangées sont en contact, fournit en haut deux prolongements qui se portent entre le scaphoïde, le semi-lunaire et le pyramidal jusqu'aux ligaments interosseux, et plus bas en donne trois qui descendent entre les quatre os de la rangée métacarpienne pour aller revêtir encore les surfaces des articulations des deuxième et troisième métacarpiens.

En conséquence, si l'on avait à tenter l'extirpation de ces os, le pisiforme serait de tous le plus aisé à enlever; après lui, le trapèze, qui ne possède aucun ligament interosseux; puis le scaphoïde, le pyramidal et l'os crochu, comme se trouvant sur les côtés de l'articulation; et l'on voit d'un coup d'œil quelles seraient les synoviales intéressées. Il faut ajouter que le scaphoïde donne attache au muscle petit abducteur du pouce, le trapèze au muscle opposant et au court fléchisseur, le grand os également à ce dernier muscle, l'unciforme au court fléchisseur et à l'opposant du petit doigt; enfin, le trapèze est maintenu encore par le tendon du grand palmaire, assujetti par une forte gaîne fibreuse dans une coulisse de la face palmaire de cet os. Toutes ces insertions se font à la face palmaire; en sorte qu'il faudrait attaquer tous les os par la face dorsale, le pisiforme seul excepté.

§ 4. — Développement du poignet.

L'épiphyse inférieure du radius ne commence guère à s'ossifier que vers la fin de la seconde année; mais, même après son ossification complète, elle ne se réunit à la diaphyse que fort tard, de dix-huit à vingt ans, selon Béclard. La petite tête du cubitus ne commence à devenir osseuse que vers la sixième ou la septième année, et ne se soude guère avec la diaphyse qu'en même temps que l'épiphyse du radius. On voit donc que les décollements épiphysaires peuvent avoir lieu ici plus tard que pour les autres os; celui de l'épiphyse radiale est peut-être d'ailleurs le plus commun de tous. M. J. Cloquet l'a constaté à l'autopsie sur un

enfant de douze ans, M. Johnston sur un sujet de dix-huit ans; enfin M. Voillemier l'a produit sur le cadavre d'un homme de vingt-quatre ans, de constitution athlétique. Il faut se rappeler que l'épiphyse se joint à la diaphyse suivant une ligne presque transversale, avec une très légère courbe à concavité supérieure, et de telle sorte que la hauteur de l'épiphyse à son côté externe, vis-à-vis l'apophyse styloïde, est presque triple de son côté interne. Le siége et la direction de la fracture de l'extrémité inférieure n'en diffèrent pas essentiellement; le diagnostic différentiel sur le vivant en serait donc fort difficile; seulement on peut présumer le décollement plutôt que la fracture chez les sujets âgés de moins de vingt ans. Du reste, ce diagnostic importe assez peu, les indications étant les mêmes.

Les os du carpe s'ossifient très tard. Béclard fixe à un an le commencement de l'ossification du grand os et de l'os crochu, à trois ans celle du pyramidal, celle du trapèze et du semi-lunaire à cinq ans, à huit et neuf ans celle du scaphoïde et du trapézoïde; enfin il ajourne l'ossification du pisiforme jusqu'à l'âge de douze ans.

CHAPITRE VI.

DE LA MAIN.

La main fait suite au poignet, et reconnaît conséquemment pour limites supérieures celles que nous avons assignées inférieurement à cette dernière région. Elle se divise naturellement en deux sections, la *paume* et les *doigts*. Mais il est à remarquer que la ligne où commencent les doigts à l'extérieur est fort différente de leur origine sur le squelette; aussi, bien qu'en général on donne pour squelette à la paume de la main les os du métacarpe, ses parties molles empiètent à la fois au-dessus dans la région du poignet, et au-dessous sur le squelette des doigts.

§ 1. — De la paume de la main.

1° *Anatomie des plans.*

Elle offre deux régions secondaires : la *région palmaire* ou *antérieure*, et la *région dorsale*.

Région palmaire. — Cette région présente en dehors et en dedans

deux saillies connues sous les noms d'*éminences thénar* et *hypothénar*, et circonscrivant une dépression centrale qu'on appelle vulgairement le *creux de la main*. Les couches anatomiques sont fort différentes dans ces trois points.

1° *Sur l'éminence thénar*, on trouve successivement : 1° la peau ; 2° un tissu cellulaire rare et dense, d'apparence fibreuse, contenant vers la partie supérieure quelques vésicules adipeuses ; 3° une très mince aponévrose recouvrant les muscles ; 4° la masse des muscles du pouce, savoir : en dehors, le petit abducteur, et au-dessous de lui, l'opposant ; au côté interne de ces deux muscles, le court fléchisseur ; la portion interne de celui-ci est longée par le tendon du long fléchisseur qu'il reçoit comme dans une sorte de gouttière ; au-dessous du court fléchisseur, on trouve encore une portion de l'adducteur du pouce ; 5° enfin, au-dessous des muscles, le premier os métacarpien, articulé en haut avec le trapèze, et en bas avec la première phalange.

2° *Sur l'éminence hypothénar*, on rencontre : 1° la peau ; 2° une couche fibro-celluleuse, dense, analogue à celle de l'éminence thénar, dégénérant supérieurement en tissu adipeux, et renfermant les trois ou quatre faisceaux du muscle palmaire cutané ; 3° une lame aponévrotique très mince, recouvrant les muscles ; 4° les muscles du petit doigt, savoir, l'abducteur, et au-dessous de lui l'opposant ; 5° enfin le cinquième os du métacarpe.

3° *Dans le creux de la main* se trouvent : 1° la peau ; 2° un tissu cellulo-adipeux très dense, épais en haut et en bas, très mince à la partie moyenne, et qui réunit la peau à l'aponévrose palmaire ; 3° l'aponévrose palmaire ; 4° en haut, une partie du ligament annulaire extérieur du carpe ; au-dessous, une couche très complexe formée par les synoviales, les nerfs, les tendons des muscles fléchisseurs superficiel et profond, et les muscles lombricaux insérés aux tendons du dernier ; 5° une lame aponévrotique mince, recouvrant les muscles interosseux palmaires ; 6° enfin ces muscles eux-mêmes et les trois os métacarpiens du milieu.

Région dorsale. — Les rapports sont ici beaucoup plus simples ; le scalpel détache en couches successives :

1° La peau, fine et mobile ;

2° Le tissu cellulaire sous-cutané, lâche, peu chargé de graisse ;

3° L'aponévrose dorsale, et sur le même plan, les tendons extenseurs des doigts ;

4° Une autre fine aponévrose recouvrant les muscles interosseux dorsaux, et confondue dans leurs intervalles avec le périoste ;

5° Enfin, les muscles interosseux dorsaux et les cinq os du métacarpe.

Les deux *troncs artériels* principaux de la main sont l'artère *cubitale* et la *radiale*. La *cubitale*, après avoir dépassé l'os pisiforme, descend d'abord verticalement au-devant du ligament annulaire antérieur du carpe, puis se courbe en dehors, forme sous l'aponévrose palmaire l'*arcade palmaire superficielle*, dont la convexité est tournée en bas; et enfin, vers l'extrémité supérieure du second os métacarpien, s'enfonce pour communiquer avec l'artère radio-palmaire. La concavité de cette arcade ne donne que des rameaux insignifiants, mais sa convexité fournit les cinq *artères collatérales des doigts*. La première de celles-ci descend obliquement en dedans sur les muscles du petit doigt, dont elle croise la direction à angle aigu, et se place ensuite sur le bord interne de ce doigt; les quatre autres descendent dans les espaces interosseux jusqu'aux têtes des os du métacarpe, où elles se divisent chacune en deux rameaux qui suivent les bords correspondants des quatre doigts et le bord interne du pouce. La *radiale*, en sortant de dessous les tendons des muscles extenseurs du pouce, se place dans l'intervalle des deux premiers os du métacarpe, descend entre le second de ces os et le muscle abducteur de l'index, arrive dans la paume de la main, en avant du muscle adducteur du pouce, et de là se porte transversalement en dedans jusqu'auprès du doigt annulaire, où elle se termine en s'anastomosant avec une branche de la cubitale, au-dessous des muscles de l'éminence hypothénar. Dans ce trajet transversal elle affecte une légère courbure à convexité inférieure; c'est ce qu'on appelle l'*arcade palmaire profonde*, couchée sur les extrémités des os du métacarpe et les muscles interosseux, et recouverte avec eux par la lame aponévrotique profonde. Dans la région dorsale, l'artère radiale donne : 1° l'*artère dorsale du pouce*, qui descend obliquement en dehors derrière le premier os métacarpien, et va s'anastomoser avec la collatérale externe du pouce; 2° l'*artère dorsale du carpe*, qui se porte transversalement en dedans sur la face postérieure de la seconde rangée des os du carpe, sous les tendons des radiaux et des extenseurs, et se termine en s'anastomosant avec une branche insignifiante de la cubitale; 3° l'*artère dorsale du métacarpe*, née au moment où la radiale va traverser le muscle abducteur de l'index; elle passe aussitôt sur le second os du métacarpe, le long duquel elle descend obliquement jusqu'au milieu du dos de la main. En entrant dans la région palmaire, la radiale envoie une grosse branche qui descend entre les muscles petit fléchisseur du pouce et abducteur de l'index, et se divise en deux rameaux, dont l'un suit le

bord interne du pouce, et l'autre le bord externe de l'index. Quant à l'arcade palmaire profonde, elle fournit cinq petits rameaux inférieurs destinés aux muscles interosseux, et trois petites *artères perforantes* qui traversent ces muscles et vont s'anastomoser au dos de la main avec les rameaux de l'artère dorsale du carpe.

Les derniers rameaux de l'*interosseuse antérieure* de l'avant-bras viennent sur le dos de la main s'anastomoser avec l'artère dorsale du carpe. Enfin, la *branche radio-palmaire* de la radiale, après être descendue au-devant du ligament annulaire antérieur du carpe, traverse l'extrémité supérieure du court abducteur du pouce, et s'abouche, comme il a été dit, avec l'arcade palmaire superficielle.

Les *veines* sont en général isolées des artères (Blandin); il existe cependant deux grosses veines radiales qui forment une double arcade sur le trajet de l'arcade profonde; mais sur le plan de l'arcade superficielle, on trouve à peine une petite veine rudimentaire. Les veines de la paume de la main se rassemblent principalement sur son dos; plusieurs d'entre elles se réunissent assez fréquemment en deux troncs principaux, l'un externe qui prend le nom de *veine céphalique du pouce*, et qui est l'origine de la radiale superficielle; l'autre interne, appelé *veine salvatelle*, qui se continue avec la veine cubitale postérieure.

Les *lymphatiques* superficiels sont nombreux; quelques-uns, plus profondément situées, suivent le trajet des artères.

La main reçoit des filets nerveux des deux *nerfs cutanés* du bras, des *rameaux interosseux* et *palmaire cutané* du nerf médian, du *nerf radial postérieur*, etc.; mais les troncs de quelque importance sont le *médian*, le *cubital* et sa *branche dorsale*, et enfin le *radial antérieur*. 1° Le *médian*, en sortant de dessous le ligament carpien antérieur, s'élargit et prend quelquefois une apparence ganglionnaire, et presque aussitôt se divise en cinq rameaux appelés *nerfs digitaux*, dont les deux premiers vont au pouce et donnent des filets aux muscles de l'éminence thénar; les autres vont à l'index, au médian, et au côté externe du doigt annulaire. 2° Le *cubital*, arrivé au-dessous de l'os pisiforme, détache un rameau profond qui plonge sous les muscles de l'éminence hypothénar, se recourbe ensuite en dehors à côté de l'arcade artérielle profonde, figure de son côté une sorte d'arcade à convexité inférieure, donne des filets aux muscles de l'éminence hypothénar et aux interosseux, et enfin se perd dans les muscles adducteur du pouce et abducteur de l'index. Après avoir fourni ce rameau, le cubital se divise en deux branches, dont l'externe se bifurque elle-même de manière à fournir trois nerfs colla-

téraux pour le petit doigt et le côté interne de l'annulaire. Il donne d'ailleurs des filets aux muscles du petit doigt, au quatrième muscle lombrical, et enfin envoie un filet d'anastomose au dernier rameau digital du nerf médian. 3° La *branche dorsale du cubital* se porte au dos de la main, et se distribue à la moitié interne de cette région. 4° Enfin, le *radial antérieur*, en se dégageant de dessous les tendons des muscles du pouce, se divise, comme le précédent, en deux rameaux destinés à la moitié externe de la région dorsale.

2° *Considérations spéciales.*

La main, sur un sujet sain et debout, pend le long du corps dans une position à peu près moyenne entre la pronation et la supination, c'est-à-dire le pouce en avant et un peu en dedans, en sorte que pour quelques anatomistes, la face palmaire est dite interne; mais il est passé en usage de la considérer en supination, la paume regardant en avant. Je ferai observer toutefois que la supination n'est pas seulement une position forcée pour les muscles de l'avant-bras et de la main; elle l'est pour le membre tout entier, l'avant-bras faisant alors avec le bras un angle à sinus extérieur. Il faut un certain effort pour maintenir cet angle; aussi dans les lésions traumatiques récentes, quand le blessé laisse pendre la main, il la rapproche de la pronation pour n'avoir pas à supporter cet effort. Cela se remarque, par exemple, dans les fractures de la clavicule; M. Grout faisait alors intervenir le sous-scapulaire, opérant la rotation de l'humérus en dedans pour relâcher les fibres du deltoïde et du grand pectoral; mais je répète que ce phénomène se rencontre toutes les fois que le sujet a intérêt à laisser ses muscles en repos, et il est plus marqué encore quand les muscles sont paralysés. Ainsi, dans les luxations du bras par paralysie, le membre pend le long du corps comme une masse inerte; mais bien que la paralysie n'atteigne pas d'ordinaire l'avant-bras et la main, ils demeurent en pronation, à ce point que le dos de la main regarde en dedans et la paume en dehors.

La main, considérée à sa face dorsale, offre d'abord une peau mince, lâche, très mobile en général sur les couches sous-jacentes, et quelquefois recouverte de poils. On pourrait donc emprunter un lambeau à la peau du dos de la main, notamment entre le pouce et l'index, pour réparer quelques pertes de substance à la face, surtout s'il s'agissait de remplacer une portion de téguments très mince, comme aux paupières, par exemple.

Les tendons extenseurs des doigts provenant pour la plupart des mêmes muscles, mis en jeu par le même nerf, il semble qu'on pourrait au besoin suppléer aux uns par les autres. Champion, après avoir enlevé le doigt annulaire et son métacarpien, eut l'idée de rattacher le tendon devenu inutile à l'un des tendons voisins; il n'avait ainsi rien à gagner, et il risquait fort de compromettre le tendon demeuré intact; l'opération est injustifiable. Mais M. Velpeau rapporte que Missa, dans un cas où il ne pouvait rapprocher bout à bout le tendon coupé du médius, réunit par suture le bout supérieur au tendon de l'index, et le bout inférieur au tendon de l'annulaire (1). Cette deuxième partie de l'opération avait du moins un véritable intérêt; je regrette de n'avoir pu mettre la main sur l'observation pour en apprécier le résultat.

A la face palmaire, la peau est doublée par l'aponévrose palmaire qui lui donne une densité considérable; elle est revêtue aussi d'un épiderme très épais, et offre une foule de plis sur lesquels la chiromancie prétendait lire l'avenir, et qui fournissent au chirurgien d'utiles renseignements sur les rapports des organes sous-jacents. Le premier pli, en allant de bas en haut, se porte du bord interne de l'index au bord interne de la paume de la main; il sert à la flexion des phalanges des trois derniers doigts sur le métacarpe, et répond à la limite supérieure des têtes des trois derniers métacarpiens; il est borné en dehors par la saillie du lombrical de l'index. Le second, un peu supérieur, également transverse, correspond en dehors à la partie supérieure de la tête du métacarpien de l'index, plus en dedans à l'attache supérieure des lombricaux, en sorte que ce sont les corps charnus de ces muscles qui déterminent la saillie que l'on observe entre ces deux lignes; ce second pli apparaît moins du côté interne à cause des muscles du petit doigt. Le plus supérieur, qui complète l'M de la main, se confond en dehors avec le premier, et se termine en haut au milieu du poignet; il marque l'insertion de l'adducteur du pouce; on trouve sous lui le nerf et l'artère collatérale externe de l'index, et un peu plus haut et plus en dedans le tronc cubital de l'arcade superficielle, recouvert par le palmaire cutané. M. Richet a noté que chez quelques sujets on peut distinguer à la vue, entre ce pli et le précédent, les battements de cette arcade; et, dans tous les cas, c'est là qu'un instrument vulnérant est à peu près sûr de la blesser. Une quatrième ligne, très légère, fait avec la précédente un V dont le sommet est en haut et correspond au bord externe des muscles du petit doigt. Enfin,

(1) Velpeau, *Médecine opératoire*, t. I, p. 511.

une dernière coupe les deux transversales les plus inférieures à angle aigu, et remonte entre l'index et le médius; elle longe le bord interne du lombrical de l'index, plus superficiel et plus saillant que les autres.

Labat a proposé, pour restaurer la sous-cloison du nez, d'emprunter un petit lambeau de peau à l'éminence thénar de la main gauche; je ne sache pas que ce projet ait encore été mis à exécution (1).

L'aponévrose palmaire, extrêmement dense et forte, d'apparence nacrée, semble naître en haut de l'épanouissement du tendon du petit palmaire; mais elle reçoit aussi des fibres du ligament annulaire antérieur du carpe et de l'aponévrose antibrachiale. Très rétrécie en haut entre les éminences thénar et hypothénar, elle s'élargit en descendant, mais en même temps perd de sa force; ses fibres, en divergeant, s'écartent et laissent des trous que traversent des vésicules adipeuses; enfin, vers le bas du métacarpe, elles ne forment plus que quatre languettes isolées, irrégulièrement unies par des fibres transversales, et bifurquées pour le passage des tendons fléchisseurs. Chacune des branches de leur bifurcation se contourne en arrière, et va se perdre dans le ligament métacarpien transverse et inférieur, en formant avec lui et les fibres transversales d'union des ouvertures que traversent les muscles lombricaux. Ses deux bords latéraux donnent attache à deux prolongements fibreux assez minces, qui recouvrent les muscles du pouce et ceux du petit doigt.

Telle est, à peu de chose près, la description donnée par H. Cloquet de cette aponévrose, et je l'ai trouvée d'une remarquable exactitude. On n'y voit aucuns prolongements qui, de la paume de la main, se rendent aux phalanges et puissent, par leur induration, expliquer ces brides vicieuses que Dupuytren et A. Cooper lui rapportent. A la vérité, M. Tessier a fait voir à la Société anatomique une préparation de cette aponévrose, dans laquelle on en voyait partir des languettes qui se terminaient dans la peau de la face antérieure et supérieure des doigts (2). Mais je n'ajoute pas grande foi à ces complaisances du scalpel; j'ai cherché moi-même, avec le plus grand désir de les trouver, ces rudiments des brides anormales, et il m'a fallu y renoncer. Les brides qui retiennent les doigts dans la flexion se développent spécialement dans le tissu cellulo-fibreux qui joint la peau à l'aponévrose; aussi en voit-on se rendre au pouce comme aux autres doigts; et enfin j'ai montré que la peau elle-

(1) Labat, *De la rhinoplastie*, 1834, p. 257.

(2) *Bulletins de la Société anatomique*, 1835, p. 1.

même peut participer à ce racornissement dans toute son épaisseur, et offrir l'aspect du tissu inodulaire, bien qu'elle n'ait été le siége d'aucune suppuration et d'aucune cicatrice (1).

L'aponévrose palmaire forme avec l'aponévrose profonde, avec laquelle elle a des connexions sur les côtés et en bas vers le ligament métacarpien transverse, une gaîne fibreuse que j'appellerai *gaîne du creux de la main*, qui renferme l'arcade palmaire superficielle, le nerf médian et ses branches, les tendons des fléchisseurs superficiel et profond avec les muscles lombricaux ; enfin les deux grandes synoviales des tendons fléchisseurs, avec le tissu cellulaire lâche interposé entre elles, et le commencement des gaînes fibreuses et synoviales des trois ou quatre derniers doigts. Tout se trouve donc réuni dans cet étroit espace pour prêter matière à des inflammations aiguës, douloureuses, sujettes aux phénomènes de l'étranglement, et enfin promptes à se propager jusqu'à l'avant-bras, en passant sous le ligament antérieur du carpe. Aussi est-ce une chose grave quand le panaris s'étend jusque-là ; et j'ai vu ainsi des fusées purulentes remonter jusque vers le tiers supérieur de l'avant-bras, le long des gaînes des tendons et des muscles fléchisseurs. Lorsqu'on ampute ou qu'on résèque dans sa continuité l'un des métacarpiens du milieu, et que l'on pénètre dans la gaîne du creux de la main, on a souvent des accidents assez graves pour produire la mort ; M. Gama, dans ses leçons, proscrivait même absolument ces sortes d'opérations à raison de leurs résultats funestes. C'était aller trop loin sans doute, mais du moins cela doit avertir le chirurgien de la nécessité de ne pas dépasser avec le bistouri la limite de l'aponévrose profonde ; ce qui est toujours possible, les os se trouvant même éloignés de cette aponévrose par toute l'épaisseur des muscles interosseux palmaires.

Le danger n'est plus le même pour le premier et le cinquième métacarpien, qui sont presque complétement entourés des chair. Les muscles des éminences thénar et hypothénar offrent de l'étoffe pour tailler un épais lambeau, soit à base supérieure comme le veut Lisfranc, soit à base antérieure selon d'autres procédés, ou enfin pour combler la perte de substance et réunir par première intention comme dans la méthode ovalaire. Seulement, la face palmaire de la main étant surtout destinée à la préhension, il faut autant que possible rejeter la cicatrice à la face dorsale, pour la mettre à l'abri de la pression des corps qu'on embrasse à pleine main.

(1) Voyez *Gazette médicale*, 1833, p. 112.

Mais, précisément pour les deux amputations qui semblent de prime abord dans de meilleures conditions que les autres, l'anatomie a signalé un danger plus redoutable, l'ouverture des gaînes synoviales des tendons fléchisseurs; et l'étude de ces gaînes présente d'ailleurs aux chirurgiens un assez grand intérêt. Aussi, dans ces derniers temps, s'en est-on beaucoup occupé. M. Leguey, le premier, en a donné une description spéciale; M. Maslieurat-Lagémard, M. Gosselin, M. Michon les ont étudiées à leur tour, et n'ont pas toujours rencontré les mêmes choses. M. Gosselin a disséqué, à ce point de vue, plus de soixante mains d'adultes et d'enfants de divers âges; et ce sont ses descriptions qui me paraissent le plus conformes à la réalité (1).

En résumé, il y a là deux synoviales distinctes, l'une externe et l'autre interne. La première, exclusivement destinée au long fléchisseur du pouce, commence à 2 ou 3 centimètres au-dessus du ligament antérieur du carpe, passe sous ce ligament, et descend jusqu'à la phalangette du pouce; elle forme d'abord une gaîne extérieure, qui se replie sur le tendon pour lui fournir une gaîne intérieure dont il est complétement enveloppé. La seconde, plus large, commence au même niveau que la première, passe de même sous le ligament carpien, mais, au côté interne, se réfléchit sur les tendons superficiels et profonds du petit doigt et de l'annulaire, en formant pour chacun d'eux un repli et comme une sorte de mésentère plus ou moins lâche, et enfin les enveloppe si intimement qu'il serait à peu près impossible de l'en séparer. Elle n'accompagne pas les tendons de l'annulaire au delà de la paume de la main; mais, dans le plus grand nombre des cas, elle suit ceux du petit doigt jusqu'à l'extrémité inférieure de la seconde phalange.

Que deviennent cependant les tendons de l'indicateur et du médius? Lorsqu'on ouvre la synoviale interne, on aperçoit ces tendons par transparence à sa face externe, et, à première vue, elle semble les envelopper comme les autres. Mais en examinant de plus près les choses, on voit qu'elle n'y adhère en aucune façon; ils glissent entre les deux synoviales dans un tissu cellulaire extrêmement lâche, qui renferme également le nerf médian; et tout à fait en arrière, les deux synoviales sont adossées l'une à l'autre.

Il y a d'ailleurs plusieurs variétés. La plus fréquente, à mon avis, est celle où la synoviale interne ne se prolonge pas plus loin sur les tendons

(1) Leguey, *thèse inaug.*, Paris, 1837; — Maslieurat-Lagémard, *Gazette médicale*, 1839, p. 273; — Gosselin, *Mémoire cité;* — Michon, *thèse citée.*

du petit doigt que sur ceux de l'annulaire, et où les premiers ont comme les autres une nouvelle synoviale en propre, occupant toute la longueur de la gaîne fibreuse du doigt.

M. Sappey, au contraire, a vu deux fois la gaîne propre du doigt annulaire communiquer avec la synoviale interne, et il dit que M. Pirogoff aurait réussi à insuffler par cette synoviale toutes les gaînes des fléchisseurs. Quelquefois les deux synoviales communiquent ensemble, et M. Maslieurat-Lagémard avait même considéré cette disposition comme normale; mais avec un procédé de dissection plus exact, M. Gosselin ne l'a rencontrée qu'une seule fois. Il est moins rare de trouver une troisième synoviale entre les deux autres; et enfin quelquefois, derrière le ligament annulaire, se voient de petites gaînes distinctes pour les tendons superficiels de l'index et du médius.

Le chirurgien a un grand intérêt à connaître toutes ces dispositions, qui peuvent servir à expliquer un bon nombre de faits pathologiques. L'inflammation de la synoviale du pouce, par exemple, remonte sans difficulté du pouce à la main et au poignet; et s'il existe une communication libre avec la synoviale du petit doigt, l'inflammation pourra s'y propager. M. Maslieurat-Lagémard a vu une amputation du pouce suivie de fusées purulentes et de mort; l'autopsie montra une destruction complète du tendon fléchisseur du pouce et de ceux du petit doigt, sans lésion des autres; et il cite, d'après Blandin, un autre cas où une amputation semblable avait amené des abcès en avant du carpe, et consécutivement la gangrène du petit doigt. La propagation de l'inflammation peut se faire en sens inverse, du petit doigt vers le pouce; M. Jarjavay a vu un panaris fibro-séreux du pouce, engendré en quelque sorte par un panaris du petit doigt (1). Lors même que les deux synoviales restent distinctes, l'étendue des synoviales propres du pouce et du petit doigt ajoute aux panaris de ces deux doigts un danger qui n'existe pas pour les trois doigts intermédiaires; et il faut ajouter ici que le danger est plus constant pour le pouce, dont la synoviale est constamment libre dans toute son étendue, tandis que celle du petit doigt subit souvent une interruption entre la paume de la main et les phalanges.

Je ne doute pas que ceci n'entre pour une large part dans le danger qui suit les amputations du pouce. J'ai trouvé, par exemple, pour 9 amputations de ce genre pratiquées dans les hôpitaux de Paris, une pro-

(1) Maslieurat-Lagémard, *Archives générales de médecine*, 1842, t. XIV, p. 81; — Jarjavay, *Anat. chirurgicale*, t. II, p. 339.

portion de 3 morts, ce qui est énorme (1). M. Maslieurat-Lagémard avait mis sur la même ligne l'amputation du petit doigt, en s'appuyant d'ailleurs d'une opinion répandue, dit-il, parmi les gens du monde, qui regardent cette opération comme *extrêmement dangereuse*. Les gens du monde ont peu d'autorité en pareille matière; et quant à la disposition de la synoviale, qui avait suffi à M. Maslieurat pour *adopter pleinement leur manière de voir*, déjà son interruption fréquente diminuerait le péril. Mais après tout, peu importe l'étendue d'une synoviale quelconque quand elle est exposée à de moindres chances d'inflammation, et les chances d'inflammation sont assurément moindres après l'amputation du petit doigt qu'après celle du pouce. Dans mes relevés statistiques, je n'avais vu aucune raison pour séparer le petit doigt des autres; mais l'insistance de M. Maslieurat m'ayant engagé à faire ce départ, j'ai trouvé 7 amputations de ce doigt sans une seule mort, et de plus 5 amputations de ses phalanges inférieures, qui devraient offrir les mêmes risques puisqu'on entame également sa synoviale, toutes les 5 suivies de guérison.

La disposition des synoviales au-dessus et au-dessous du ligament annulaire du carpe, rend parfaitement compte de la forme qu'elles affectent quand elles sont distendues par un surcroît de sécrétion, ce qu'on appelle du nom assez impropre de kystes hydatiques du poignet. Ces prétendus kystes font deux saillies très distinctes au-dessus et au-dessous du poignet, étranglées en quelque façon par le ligament annulaire; le liquide est facilement repoussé de l'une à l'autre, de même que les petits corps cartilagineux qui en occupent habituellement l'intérieur; enfin, la tumeur peut se développer d'abord soit au-dessus, soit au-dessous du poignet, avant d'occuper les deux portions de la synoviale à la fois; j'ai vu un malade qui, portant d'abord une tumeur de ce genre limitée au creux de la main, avait été fort surpris un jour, à la suite d'une pression exercée par le manche d'un outil, de voir remonter sa tumeur à la partie inférieure de l'avant-bras. Mais on a voulu pousser plus loin les déductions anatomiques; M. Maslieurat Lagémard, par exemple, professant que les deux synoviales communiquent, estimait que les kystes hydatiques devaient se prolonger à la fois dans le pouce et dans le petit doigt; et M. Jarjavay dit en effet en avoir observé un de ce genre. M. Gosselin, qui regarde les deux synoviales comme indépendantes, ne permet au kyste que de se prolonger vers un seul doigt, selon la synoviale où il a pris

(1) Malgaigne, *Études statistiques sur les résultats des grandes opérations*; *Arch. gén. de médecine*, 1842, t. XIII et XIV.

naissance. Il est probable que cela sera observé un jour; mais comme pour montrer, par un nouvel exemple, combien ces rapports d'anatomie normale sont troublés par l'invasion d'un élément pathologique, M. Gosselin confessait que, *dans la plupart des cas*, le liquide ne reflue ni vers le pouce, ni vers le petit doigt; encore mêlait-il un peu d'imagination à la réalité, car, à l'époque où il écrivait, ce reflux n'avait été constaté par personne, et je n'en connais aujourd'hui même que l'exemple cité par M. Jarjavay. Autre déduction aventureuse : la synoviale interne n'enveloppant que les tendons de l'annulaire et du petit doigt, ses inflammations chroniques, suivant M. Gosselin, amèneront plus facilement la rétraction de ces deux doigts. De la possibilité, je n'ai rien à dire; mais du fait affirmé comme réel, je crains bien que nous n'en soyons encore redevables à la libérale imagination de l'auteur.

Ce qui est malheureusement mieux constaté, c'est le danger des opérations pratiquées pour la cure de ces kystes. L'inflammation des synoviales et du tissu lâche qui les sépare se propageant aux tendons, menace déjà de réunir le tout en une masse indurée qui fera obstacle aux mouvements des doigts; quand la suppuration vient à s'y joindre, au péril de la perte des mouvements s'en ajoute un plus grave encore. J'ai perdu un malade à qui j'avais ouvert son kyste par ponction d'abord, et plus tard par une incision devenue nécessaire. L'autopsie montra les quatre tendons superficiels interrompus, réduits en putrilage au point de leur division, et complétement anéantis dans une étendue de plusieurs centimètres; les tendons profonds, portant déjà quelques traces de désunion de leurs fibres, étaient réunis entre eux et avec les muscles lombricaux de manière à former un gros cordon compacte, baigné par le pus sur toutes ses faces (1). Dupuytren prétendait cependant avoir obtenu des guérisons parfaites en faisant suppurer l'intérieur du kyste. Le jugement le plus doux que je puisse porter à cet égard, c'est qu'il s'abusait lui-même. Il ne faudrait pas d'ailleurs s'en laisser imposer par un semblant de flexion incomplète; et nous verrons qu'en outre des fléchisseurs proprement dits, qui vont aux deuxièmes et troisièmes phalanges, les premières ont aussi leurs fléchisseurs.

La disposition des arcades artérielles peut faire prévoir, à la simple inspection d'une plaie à la paume de la main, quel sera le tronc lésé. Une plaie peu profonde ouvrira l'arcade superficielle, formée par la cubitale; une plaie qui entame l'espace intermétacarpien du pouce et de l'index

(1) *Revue médico-chirurgicale*, t. IV, p. 315.

atteindra la radiale à l'origine de l'arcade profonde. Mais les anastomoses signalées entre ces deux arcades sont quelquefois assez volumineuses pour que la circulation se fasse librement de l'une à l'autre; et il est essentiel, avant de rien tenter pour arrêter l'hémorrhagie, de s'assurer par la compression momentanée quelle est l'artère qui donne, et si elles ne donnent pas toutes les deux. On a proposé dans ce dernier cas de comprimer les vaisseaux ou d'aller les lier dans la plaie même. Pour la compression, mieux vaudrait l'établir sur la radiale et la cubitale au-dessus du poignet, et au besoin sur l'humérale elle-même. La ligature au-dessus de la plaie réussirait mieux encore si elle était faite immédiatement; plus tard, elle ne garantirait pas suffisamment contre le retour de l'hémorrhagie, et la ligature des deux bouts dans la plaie même est le seul moyen sur lequel on aurait droit de compter.

§. 2. — Des doigts.

Les quatre derniers doigts de la main se ressemblent beaucoup par la structure; le pouce seul offre des différences notables que nous aurons soin de signaler.

Les doigts sont légèrement aplatis d'avant en arrière; conséquemment leur plus grande largeur est en travers, ce qui tient principalement à la conformation de leur squelette; en conséquence, lorsqu'on les ampute, les lambeaux doivent être taillés en avant ou en arrière, et si l'on emploie la méthode circulaire, la plaie doit être réunie transversalement. On peut leur considérer quatre faces.

1° La *face antérieure* ou *palmaire* présente surtout à étudier les plis ou sillons cutanés qui indiquent le point de flexion des phalanges. Ces plis sont au nombre de trois. Les premiers séparent les doigts de la paume de la main; ils sont à peu près simples pour l'indicateur et le petit doigt, doubles au contraire pour le médius et l'annulaire; et dans la désarticulation des doigts, soit par la méthode à lambeaux, soit par la méthode ovalaire, ils marquent le niveau auquel doivent descendre les lambeaux latéraux, et le point précis où doit passer le couteau pour compléter l'incision ovalaire. Suivant Blandin, ils dépasseraient l'articulation métacarpo-phalangienne de 12 à 13 millimètres. Cela n'est pas suffisamment exact, et rien n'est plus facile que de s'en assurer sur soi-même; en tirant fortement le doigt en bas, on écarte les surfaces de cette articulation, et on reconnaît parfaitement l'interligne articulaire; de là au premier pli des doigts, il y a généralement de 20 à 25 millimètres. Celui

de l'indicateur à son extrémité externe, celui du petit doigt à son extrémité interne, se rapprochent davantage de l'articulation; aussi est-il nécessaire de faire descendre un peu plus bas l'incision de ce côté, soit dans la méthode à lambeaux, soit dans la méthode ovalaire.

Les plis du milieu sont doubles, écartés sur la ligne médiane, réunis sur les côtés; mais quand le doigt se fléchit, il ne reste qu'une plicature unique. Sur une main saine, les extrémités de ces plis gardent un rapport constant avec l'articulation, soit dans l'extension, soit dans la flexion; elles indiquent toujours d'une manière certaine l'interligne articulaire. En conséquence, lorsqu'on attaque l'articulation par la face dorsale, l'incision de la peau doit se faire transversalement sur la phalangine fléchie, de l'une des extrémités de ce pli à l'autre; et de même, quand on taille d'abord un lambeau palmaire, le doigt étant étendu, les deux extrémités du pli marquent les points où il faut faire entrer et sortir le bistouri. Mais cet indice n'est sûr que dans l'état tout à fait normal; pour peu que la peau des doigts soit dure et calleuse, j'ai fait voir que les rapports changent et qu'il ne faut pas s'y fier.

Les derniers plis sont généralement simples, et sont situés à un millimètre au-dessus de l'interligne articulaire correspondant; lors donc qu'on attaque l'articulation par la face dorsale, l'incision doit se faire transversalement sur la phalangette fléchie à un millimètre au-dessous des extrémités de ce pli; si l'on commence par le lambeau palmaire, la phalangette étant étendue, le bistouri doit pénétrer et sortir à la même distance.

Le pouce présente également trois plis cutanés palmaires, bien qu'il n'ait que deux phalanges. Le pli le plus inférieur est simple, et répond directement à l'interligne articulaire; en conséquence, on suit pour l'ablation de la dernière phalange du pouce le même procédé que pour l'ablation de la phalangine des autres doigts. Le pli moyen est un peu au-dessous de l'articulation métacarpo phalangienne, le pli supérieur répond presque directement à cette articulation; ils se rapprochent beaucoup dans la flexion, mais dans l'extension ils sont séparés par un intervalle d'environ 12 à 15 millimètres, qui semble destiné à loger les os sésamoïdes. Au total, si l'on voulait enlever le pouce par la méthode ovalaire, on voit déjà qu'il ne serait pas sûr de s'arrêter au pli inférieur; les téguments n'auraient pas assez d'étendue pour recouvrir la tête de l'os du métacarpe. Il en serait de même dans le procédé à lambeaux latéraux; mais celui-ci offre de plus un inconvénient fort grave: c'est de laisser à la face palmaire une cicatrice qui, venant à frotter contre les objets que

le malade veut saisir, lui cause des douleurs assez vives, d'autant plus que la tête métacarpienne offre en avant et en dehors un rebord anguleux très saillant qui ajoute encore à l'effet produit par la pression extérieure ; j'ai vu un officier amputé par ce procédé, et qui n'avait pas assez de malédictions contre le chirurgien qui l'avait opéré. Au total, le plus sage est de reporter la cicatrice en arrière autant que possible ; et la méthode elliptique m'a paru la plus propre à atteindre ce but. Je fais donc une incision dorsale à convexité supérieure, dont la partie moyenne passe à 2 ou 3 millimètres au-dessous de l'interligne articulaire et dont les extrémités aboutissent au pli palmaire moyen ; je la complète à la face palmaire par une autre incision à convexité inférieure, laquelle descend à mi-chemin du pli moyen et du pli inférieur qui accuse l'articulation des deux phalanges.

La face palmaire des doigts présente à la dissection, en couches successives, 1° la peau ; 2° une couche cellulo-adipeuse spéciale; 3° au niveau de la phalangette, l'insertion du tendon du fléchisseur profond et le périoste; mais au niveau des deux premières phalanges, on trouve d'abord la gaîne fibreuse et synoviale des tendons, puis, vis-à-vis la première phalange, le tendon du fléchisseur superficiel d'abord, et celui du fléchisseur profond au-dessous ; vis-à-vis la phalangine, le tendon du fléchisseur profond d'abord, et au-dessous de lui les languettes réunies du tendon superficiel, traversé par le précédent au niveau de l'articulation phalango-phalanginienne ; 4° enfin, au dessous de ces tendons, la portion postérieure de leur synoviale et de la gaîne fibreuse, laquelle se confond presque partout avec le périoste et les ligaments antérieurs des articulations.

Les *artères collatérales* longent les côtés de la face palmaire des doigts, accompagnées par les *nerfs collatéraux palmaires ;* les veines sont nombreuses, mais fort petites, arrangées en réseau dont les mailles représentent en général des figures quadrangulaires ; elles ne suivent point les artères, et se jettent dans les rameaux de la face dorsale (Blandin).

La peau de la face palmaire des doigts ressemble beaucoup à celle de la paume de la main, par les nombreux sillons qui la parcourent en divers sens, et surtout par l'épaisseur de l'épiderme. Celui ci, formé de plusieurs couches, est tellement dense que pour ouvrir les ampoules la compression ne suffit pas, et il faut recourir à l'instrument tranchant ; il est même assez souvent nécessaire d'en retrancher une partie pour laisser à la matière un libre écoulement. Le derme, aussi très dense, muni de vaisseaux et de nerfs nombreux, réunit la double sensibilité du tact et du toucher ; cette organisation explique suffisamment les douleurs qu'occasionnent

les inflammations de sa couche cellulo-adipeuse, sans qu'il soit besoin de recourir à un prétendu étranglement. Roux a fait voir que les incisions pratiquées à titre de débridement, n'avaient pas le résultat utile que la théorie en faisait espérer; et il les a justement réservées uniquement pour donner issue à la suppuration (1).

La couche cellulo-adipeuse se compose de très étroites cellules, à parois serrées et presque fibreuses, dans lesquelles se logent des vésicules adipeuses aussi très petites, de manière à former un coussin élastique et résistant. Sur la dernière phalange, là où cette couche prend le nom de *pulpe des doigts*, les vaisseaux et les nerfs affectent des dispositions spéciales. Les artères collatérales, devenues tout à fait antérieures, s'anastomosent par des arcades de la convexité desquelles partent des arcades plus fines, et ainsi de suite. Le réseau veineux y est plus abondant et se rapproche d'un tissu érectile, tant les anastomoses y sont multipliées. Enfin les nerfs collatéraux palmaires s'épanouissent dans la pulpe, en s'anastomosant aussi par arcades, mais offrant sur leur trajet, comme des baies attachées par un pédicule, de petits corps du volume d'un grain de millet, qui sont eux-mêmes de nature nerveuse, et qu'on nomme *corpuscules de Pacini*; au reste, cette disposition est commune à tous les nerfs de la paume de la main.

La gaîne fibreuse des tendons commence à peu près au niveau du pli inférieur de la paume de la main, au-dessous du ligament métacarpien inférieur dont plusieurs fibres se détachent pour s'unir à elle, et se termine à la phalangette en s'entrelaçant avec l'épanouissement du tendon du fléchisseur profond. Considérées à leur face antérieure, elles paraissent formées de fibres très denses, entre-croisées transversalement et de couleur nacrée, fort épaisses au niveau des phalanges mêmes, mais qui disparaissent absolument vis-à-vis des articulations phalangiennes et laissent voir à nu la synoviale. Sur les côtés, on les représente ordinairement comme s'insérant aux bords des deux premières phalanges; en arrière enfin, comme se confondant avec le périoste, excepté pourtant au niveau des articulations, où elles passent par-dessus les ligaments antérieurs. M. Jarjavay a signalé une tout autre disposition à la première phalange du pouce: au lieu d'avoir sa face antérieure tapissée du haut en bas par la gaîne du tendon, elle n'en est guère revêtue que dans sa moitié ou même son tiers supérieur; à ce niveau, des crêtes latérales de la phalange partent deux bandelettes fibreuses, une de chaque côté, qui

(1) Roux, *Dictionnaire en* 30 vol., art. Panaris, t. XXIII.

se rendent directement à l'extrémité supérieure de la phalangette, laissant entre elles et l'os un petit espace rempli de tissu adipeux. Elles sont réunies en avant par les fibres croisées qui forment la paroi antérieure de la gaîne fibreuse; elles-mêmes en constituent les parois latérales; mais en arrière, là où elles s'écartent de l'os, la synoviale tendineuse ne repose que sur le tissu adipeux intermédiaire. M. Jarjavay regarde ces bandelettes comme faisant office de ligaments, et servant à limiter l'extension de la phalangette; en sorte que celle-ci ne peut pas se luxer en arrière, dans une extension forcée, que les bandelettes ne soient rompues. Sur les phalanges des autres doigts, on retrouve une disposition analogue, mais beaucoup moins prononcée (1).

La synoviale se porte de la paroi des gaînes sur les tendons, en formant en haut et en bas des culs-de-sac fort apparents, et en fixant ces tendons en arrière par des replis triangulaires formés de deux feuillets adossés, sur lesquels je reviendrai tout à l'heure. Je rappellerai ici que l'index, le médius et l'annulaire ont des synoviales tendineuses propres, sans communication avec les grandes synoviales du carpe; et les panaris profonds de ces trois doigts offrent ainsi un danger de moins que ceux des autres. On a vu ces synoviales distendues par un liquide mêlé de grains hydatiformes, et se prolongeant alors jusque près du carpe; mais jamais la tumeur ne remonte au-dessus.

Les tendons fléchisseurs des doigts offrent des particularités dignes d'une sérieuse attention. Avant de pénétrer dans leurs gaînes propres, ils sont situés dans le creux de la main, sous l'aponévrose palmaire, les quatre tendons superficiels en avant des profonds, avoisinés par les rameaux du nerf médian. Il semble tout d'abord assez dangereux de les attaquer en ce point dans le cas de rétraction des doigts, à raison du voisinage des nerfs et de l'arcade palmaire superficielle; et de plus, à peine paraît-il possible de couper les tendons superficiels en respectant les profonds. Cependant il ne faut pas oublier qu'ils sont séparés par une couche celluleuse assez épaisse; sur le cadavre même, et à l'état normal, un chirurgien un peu expérimenté arrive le plus souvent à diviser les uns sans toucher aux autres. La chose est bien plus facile encore quand les doigts sont rétractés par le fait de leurs muscles, les tendons formant des cordes roides qui soulèvent les téguments, et dont on accroît encore la tension en cherchant à étendre les doigts. On a aussi moins à craindre

(1) Jarjavay, *Études sur l'art. phalangienne du pouce*, etc.; *Archives générales de médecine*; 1840, t. XII, p. 200.

alors de léser les rameaux nerveux qui ne sont pas soulevés avec eux. Quant à l'arcade palmaire, nous savons qu'elle occupe l'intervalle du pli supérieur au pli moyen ; le ténotome peut donc être introduit sans crainte entre le pli moyen et le pli inférieur.

Une fois entrés dans leurs gaînes, le tendon superficiel est étroitement appliqué sur le profond ; mais vers la partie moyenne de la première phalange, ou même un peu au-dessous, il se divise en deux languettes latérales qui s'écartent d'abord, puis se contournent sur les côtés du tendon profond, se réunissent en arrière pour lui former une gouttière complète, et enfin s'écartent de nouveau pour s'insérer sur les côtés de la phalangine, un peu au-dessous de sa partie moyenne. Au niveau de leur première séparation, ces languettes sont attachées à la face antérieure de la phalange par un ou deux replis de la synoviale. Il suit de là que l'on peut à la rigueur diviser le tendon superficiel au-dessus du profond dans la moitié supérieure de la phalange, surtout si l'on a pris le soin de relâcher ce dernier en le divisant au niveau de la phalangine, l'autre se présentant alors seul tendu sous le couteau. C'est ainsi que l'opération a été faite sur le vivant, et M. Richet l'a répétée sur le cadavre avec un succès constant.

Le fléchisseur profond est d'abord libre sur la phalangine ; vers sa moitié inférieure seulement, il y est rattaché par un repli de la synoviale, et enfin il va se fixer en s'aplatissant et s'épanouissant à la partie supérieure de la phalangette. On peut donc aussi, et même assez facilement, le diviser sur la phalangine. M. Doubovitzki a émis l'idée que le bout supérieur pourrait être tellement entraîné en haut par l'action musculaire, qu'il remonterait au-dessus de l'anneau du fléchisseur superficiel, et se trouverait ainsi irrévocablement éloigné du bout inférieur (1). Je ne sais si la chose serait possible dans les rétractions extrêmes des doigts, lorsqu'on voudrait les ramener immédiatement à l'extension complète ; mais à l'état normal, l'anneau est trop loin du lieu de la section pour que le bout du tendon puisse remonter au-dessus. D'ailleurs, pour peu que la section soit pratiquée au-dessous de la partie moyenne de la phalangine, le tendon serait retenu par sa bride synoviale, circonstance essentielle, dont on a à peine tenu compte, et que nous verrons jouer un grand rôle dans le résultat de ces opérations. Mais avant d'aborder cette question délicate, il faut d'abord achever ce qui concerne les agents de la flexion des doigts.

(1) Doubovitzki, *Annales de la chirurgie française*, Paris, 1841, t. I, p. 163.

Naguère encore, bon nombre d'anatomistes et de chirurgiens se figuraient que la première phalange n'a pas de fléchisseurs propres; Lisfranc même, craignant qu'elle ne pût se fléchir après l'amputation des deux autres, avait proposé de pratiquer sur sa face palmaire une ou deux incisions longitudinales, pour y fixer par adhérence les tendons fléchisseurs, et d'attendre la formation de ces adhérences pour procéder à l'amputation en toute sécurité. Idée étrange assurément; car tout tendon coupé contracte naturellement des adhérences à l'extrémité du moignon, et d'ailleurs le repli synovial unit déjà le tendon à la phalange par des adhérences naturelles; mais ce que Lisfranc ignorait surtout, c'est que ces premières phalanges, mieux pourvues que les autres, ont chacune trois muscles pour la flexion, et celle du petit doigt en a même quelquefois quatre.

Si nous considérons en effet les quatre derniers doigts, nous trouvons d'abord les muscles lombricaux, qui, nés dans la paume de la main des tendons du fléchisseur profond, vont rejoindre plus bas le tendon extenseur en arrière de la première phalange, et doivent conséquemment, outre leurs autres usages, attirer cette phalange plus avant. Chaque doigt est muni ensuite de deux muscles interosseux (l'adducteur du petit doigt en jouant le rôle) qui vont aussi se rattacher au bord interne et au bord externe du tendon extenseur derrière la phalange. Ajoutons que les tendons terminaux de tous ces muscles se prolongent le long de l'extenseur jusqu'aux phalangettes, de manière à déterminer à la fois la flexion de la première phalange et l'extension des deux autres, double fonction entrevue déjà par divers anatomistes, mais qui a reçu sa démonstration définitive des belles expériences de M. Duchenne (de Boulogne). Le même rôle est rempli pour le pouce par trois des muscles de l'éminence thénar, le court abducteur, l'adducteur et le court fléchisseur. La pathologie est venue d'ailleurs confirmer ces vues physiologiques; M. Duchenne a rapporté l'observation d'un homme qui avait les deux fléchisseurs propres de l'index et du médius tellement paralysés qu'ils restaient même insensibles à l'excitation électrique; en conséquence, les deux dernières phalanges étaient immobilisées dans l'extension forcée; les premières au contraire pouvaient se fléchir, et serrer même entre elles et le pouce la main de l'observateur; la faradisation constatait d'ailleurs que ce mouvement était uniquement produit par les lombricaux et les interosseux (1).

(1) Duchenne, *De l'électrisation localisée*, etc.; p. 185 à 206; et p. 247 et suiv.

En résumé, la flexion des doigts est opérée par trois sortes de puissances : les muscles interosseux et lombricaux pour la première phalange ; le fléchisseur superficiel, agissant directement sur la seconde, mais aussi indirectement sur la première ; le fléchisseur profond, fléchissant directement la phalangette, et indirectement les deux autres phalanges à la fois. Il ne faudrait donc pas, comme faisait Dupuytren, se figurer que quand la suppuration a aboli les fonctions des tendons fléchisseurs dans la paume de la main, la flexion des doigts tout entiers, ou plus exactement de la première phalange, atteste un retour des mouvements abolis ; et lorsque ces tendons ont été coupés, il serait puéril, pour savoir s'ils sont réunis, de vérifier, comme avait fait Blandin, les mouvements de l'articulation métacarpo-phalangienne (1).

Tout ceci établi, nous pouvons aborder la question des sections tendineuses à la main et aux doigts, question si longuement controversée à l'Académie de médecine en 1842, et qui, jusqu'à présent même, n'a pu recevoir de solution assurée. Nous avons vu qu'on peut les pratiquer à la paume de la main et au-devant des phalanges et des phalangines ; on corrige ainsi, au point de vue de la difformité et même de certaines fonctions de la main, les rétractions musculaires rebelles aux moyens mécaniques ; mais la question est de savoir si l'on n'abolit pas en même temps les mouvements auxquels président les tendons divisés.

Quand on coupe les tendons dans la paume de la main, ils sont hors des synoviales, entourés de tissu cellulaire, conséquemment dans d'excellentes conditions pour se réunir. Mais ici se présente une autre crainte : ne se réuniront-ils pas confusément entre eux d'abord et avec les parties voisines, en sorte que les mouvements en seront tout au moins fortement compromis ? M. H. Larrey, dans un cas de forte rétraction, a divisé en ce point les huit tendons à la fois ; tous les mouvements des deux dernières phalanges sont restés abolis. Les doigts ayant été redressés, peut-être la réunion avait-elle été empêchée par l'écartement trop considérable des bouts divisés ; mais M. Bouvier ayant pratiqué la même section sur un animal, sans rétraction préalable et conséquemment sans un écartement si considérable, il s'opéra une réunion confuse de tous les tendons, non-seulement entre eux, mais avec les os voisins, et les fonctions furent à peu près perdues (2). Ici l'incision semble avoir été portée jusqu'aux os : c'était donc une expérience mal faite. Mais à ne diviser

(1) *Bulletin de l'Académie de médecine*, t. VIII, p. 491.

(2) *Ibidem*, p. 117 et 118.

même que les tendons, ce sera toujours une méchante opération de réunir huit bouts de tendons dans une plaie commune, attendu que la réunion commune sera à peu près inévitable, et personne ne l'a tentée depuis. Je dis même que si l'on avait à diviser seulement les quatre tendons superficiels, il faudrait y procéder par autant de sections séparées, et glisser le ténotome au-dessous de chaque tendon pour le couper de dedans en dehors, afin de ménager le plus possible la couche celluleuse qui les sépare des profonds. Dans un cas où le fléchisseur superficiel était seul rétracté, M. J. Guérin a coupé ses quatre tendons dans la paume de la main, en faisant marcher le ténotome des parties superficielles vers les parties profondes; et malgré toutes ses précautions, il n'a pu éviter de diviser du même coup les deux tendons de l'index. Les trois autres tendons furent coupés isolément; mais il semble que la couche celluleuse avait été aussi un peu trop entamée, d'où des adhérences qui entravaient même les fonctions du fléchisseur profond. Pour le doigt indicateur qui avait eu ses deux tendons coupés, le mouvement de la phalangette était à peu près perdu; cela n'a rien d'extraordinaire. Mais M. Bouvier avait trouvé aussi la flexion diminuée pour les trois autres phalangettes; et une sorte de commission officieuse, choisie par M. J. Guérin, constata cette diminution, du moins pour les deux derniers doigts (1). La formation d'adhérences avec les tendons profonds semble donc à peu près hors de doute. Mais ce qui n'a pas été suffisamment remarqué, c'est que, malgré la section de leurs tendons, la flexion des phalangines était entière; à mon avis, elle était produite par le fléchisseur profond, qui avait ici suppléé l'autre; et si pareil cas se présentait, je n'hésiterais pas à sacrifier complétement le fléchisseur superficiel, en écartant le plus possible ses bouts divisés, pour éviter et leur réunion et leurs adhérences dans le lieu de la section.

Pour les tendons enclos dans les gaînes synoviales des doigts, la question est tout autre; à peu près isolés de toutes parts, revêtus d'une membrane synoviale si mince qu'on ne peut l'isoler et que son existence même est un problème, leur réunion doit être pour le moins bien difficile, et la plupart des chirurgiens la regardent comme impossible. Stromeyer, Dieffenbach, M. Phillips, M. Bonnet en avaient pratiqué la section sur l'homme; les doigts avaient été redressés, mais les mouvements de flexion abolis. Peut-être cependant, en procédant trop tôt au redressement des doigts, avaient-ils écarté les bouts divisés outre mesure;

(1) *Bulletin de l'Académie de médecine*, t. VIII, p. 166, 255 et 352.

M. Bouvier a demandé de nouvelles lumières à l'expérimentation. Il coupa sur un chien les fléchisseurs profonds des deuxième et quatrième doigts, vis-à-vis la phalangine ; deux mois après, il n'y avait aucun travail de réunion. Au deuxième doigt, les bouts des tendons étaient écartés et libres dans leur gaîne ; au quatrième, le bout supérieur était libre, l'inférieur avait contracté des adhérences avec le fléchisseur superficiel, à son attache à la deuxième phalange. C'est bien peu que deux expériences, et de plus, l'auteur ne disait pas qu'il eût pris aucune précaution pour tenir les bouts divisés en contact ; M. J. Guérin insista sur cette objection, et maintint avec toute raison la nécessité de maintenir rapprochées, du moins pendant un certain temps, les parties qu'on voulait réunir. Par là se trouvaient sinon anéanties, du moins écartées du débat, toutes les opérations, toutes les expériences qui n'avaient pas satisfait à cette indication impérieuse ; il ne restait à discuter que les faits de M. Guérin lui-même. Ces faits d'ailleurs étaient assez nombreux ; il avait opéré, disait-il, quatre fois la section des tendons superficiels au niveau de la phalange ; onze fois celle des tendons profonds sur la phalangine ; trois fois celle du long fléchisseur du pouce sur la phalange ; total, dix-huit opérations, sur lesquelles il avait obtenu dix fois la réunion.

Je laisserai de côté les sections des tendons superficiels au niveau des phalanges, parce qu'il est fort difficile de savoir si une ombre de mouvement conservée dans les phalangines est due à ces tendons ou aux autres ; mais les sections des tendons profonds au-devant des phalangines ne sont pas sujettes à cette objection. M. J. Guérin présenta donc à l'Académie, comme exemple de ses succès, une jeune fille âgée de quatorze ans, à qui il avait coupé les fléchisseurs superficiels dans la paume de la main et les profonds au-devant des phalangines. Or, en laissant de côté l'indicateur privé antérieurement de sa phalangette, il annonçait que sur les autres doigts, *à l'exception du mouvement des phalangettes resté un peu plus difficile, tous les autres mouvements étaient très bien conservés*. M. Bouvier, après avoir trouvé d'abord *un très faible mouvement* dans les phalangettes du médius et de l'annulaire, finit par déclarer que les trois phalangettes étaient absolument immobiles ; mais la commission officieuse dont j'ai déjà parlé retrouva la flexion sur les trois phalangettes, seulement, pour le médius, *difficile et bornée* ; pour l'annulaire, *un peu difficile, mais manifeste, et arrivant presque au degré normal* ; pour l'annulaire, *très obscure et très bornée*. L'opérateur essaya d'expliquer ces divergences. Si l'on veut constater ces mouvements pendant le redressement des doigts et de la main, dit-il, les phalangettes bridées par

les fléchisseurs trop courts demeurent un peu fléchies; et ce degré permanent de flexion étant à peu près celui qu'elles peuvent atteindre, *il n'y a donc pas de mouvement très appréciable*; mais si l'on incline un peu la main sur le poignet, les phalangettes peuvent se redresser, et par suite les fléchisseurs peuvent les fléchir (1).

Enfin, la section du fléchisseur du pouce au-devant de la phalange lui avait donné deux *succès complets*, et il les exhiba tous les deux. Dans l'un de ces cas, M. Bouvier trouva la phalangette *entièrement immobile*; la commission reconnut du moins qu'elle ne jouissait que d'un mouvement *très borné*. Dans l'autre cas, chose étrange, tout le monde fut d'accord pour reconnaître la mobilité entière de la dernière phalange. Seulement, M. Guérin avait annoncé un succès *rigoureusement complet*, M. Bouvier n'avait pas contredit; la commission seule remarqua que le mouvement de flexion de la phalange était *très borné*. Mais enfin, dans tous ces dissentiments, un point restait hors de contestation, la conservation des mouvements de la phalangette du pouce; et ce seul fait semblait donner gain de cause à ceux qui soutenaient la possibilité de la réunion.

Or, ce fait n'a pas plus de portée que la minime flexion des autres phalangettes, qu'il me paraît impossible de nier. Quoi, le tendon fléchisseur du pouce aurait agi sur la dernière phalange, et n'aurait pas agi sur la première? C'est là un contre-sens physiologique qui ne s'explique que par la très faible action du tendon; et après des examens si multipliés, on s'étonne de trouver si peu de chose en vérité sur l'étendue des mouvements, et rien absolument sur leur degré de force. Mais enfin, si faibles qu'ils fussent, n'exigeaient-ils pas que les tendons eussent réparé leur solution de continuité? Pas le moins du monde, et une simple répétition des procédés opératoires sur le cadavre en eût dit plus que tous les raisonnements.

J'ai coupé en travers, au niveau de la moitié inférieure de la phalangine, le tendon fléchisseur et sa gaîne jusqu'à l'os. Les tractions exercées alors sur le bout supérieur du tendon, dans le creux de la main, ont été impuissantes à agir sur la phalangette, mais déterminaient la flexion de la phalangine et de la phalange. A quoi cela tenait-il? Au repli synovial qui rattache le tendon à la phalangine, et qui, à cette hauteur, accompagnait encore le bout supérieur.

J'ai divisé le tendon au même niveau, avec plus de précaution, en

(1) *Bulletin de l'Académie de médecine*, t. VIII, p. 167, 248, 253, 383 et 406.

entamant le moins possible son repli synovial; les tractions exercées sur le bout supérieur fléchissaient la phalangette, mais à un médiocre degré, et surtout avec très peu de force. En incisant le repli synovial dans le tiers de son épaisseur, la flexion diminuait déjà; aux deux tiers, elle existait à peine; dans toute l'épaisseur, elle était abolie.

J'ai coupé le même tendon au-dessus de l'insertion du repli synovial; il n'agissait plus ni sur la phalangette, ni sur la phalange.

Enfin, les mêmes expériences, pratiquées sur le tendon fléchisseur du pouce, donnèrent absolument les mêmes résultats.

Ceci éclaire beaucoup de choses. Si, sur le vivant, vous coupez le tendon au-dessus de son repli synovial, les mouvements de la phalange seront abolis; si vous le coupez brutalement au niveau, mais en divisant les tissus jusqu'à l'os, ils seront abolis de même. M. J. Guérin, n'appuyant le tranchant que jusqu'à cessation de résistance, ménageait ce repli, et conservait par suite quelques mouvements, qu'il attribuait sans preuve à la réunion des bouts divisés.

Dans l'opération pratiquée sur M. Doubovitzki, il avait allégué que trois et huit jours après la section des tendons fléchisseurs profonds et superficiels, *le mouvement des doigts et des phalanges était rétabli*, et invoqué le témoignage de plusieurs médecins, entre autres d'Amussat. Le mouvement des doigts n'était pas en cause, les interosseux et les lombricaux n'ayant pas été coupés; et la conservation du repli synovial des fléchisseurs profonds aurait encore pu y suffire. Mais que, trois jours après leur section, ces tendons fussent assez fortement réunis pour exercer des mouvements, c'est ce qui exigerait une démonstration que je suis disposé, pour mon compte, à regarder comme impossible; les mouvements n'étaient donc pas *rétablis*, ils étaient *conservés*; et quand on venait à les abolir par *des efforts de redressement trop brusques et trop considérables*, c'est qu'on achevait ainsi la rupture des derniers filaments des replis synoviaux.

En résumé, la section du fléchisseur superficiel n'entraîne point par elle-même la perte des mouvements de la phalangine; ces mouvements résistent même à la section du fléchisseur profond, lorsqu'on a ménagé son repli synovial; et en usant de la même précaution, on sauve aussi un faible mouvement de la phalangette. Mais avec la destruction du repli synovial, les mouvements de la phalangine et de la phalangette sont également abolis, sauf la formation possible d'adhérences des tendons dans leurs gaînes; et la réunion bout à bout des tendons dans les gaînes synoviales des doigts, non-seulement reste encore à démontrer, mais on peut

ajouter qu'elle est tout à fait improbable. Enfin, les fonctions des deux tendons fussent-elles absolument abolies, la flexion de la phalange, ou, comme on dit, du doigt tout entier, est soumise à d'autres agents, et n'aurait nullement à en souffrir.

Les artères collatérales du doigt n'ont pas, en général, besoin d'être liées. Cependant il faut se méfier du jet de sang qu'elles donnent immédiatement après leur division, surtout quand le doigt est tuméfié par une maladie déjà ancienne; dans les désarticulations des phalanges, le chirurgien, placé directement devant les bouches artérielles, reçoit presque toujours ce jet de sang à la figure.

Les nerfs collatéraux palmaires sont ceux qui président au sens du toucher. Il faut se rappeler que le cubital fournit ceux du petit doigt et le nerf collatéral interne du doigt annulaire; le médian donne tous les autres. La paralysie du cubital ôte donc le sentiment à la face antérieure du petit doigt et à la moitié seulement du doigt voisin, sans toucher aux autres; le contraire a lieu dans celle du médian.

J'ajouterai ici une remarque touchant la distribution de ces nerfs; en même temps qu'ils président au toucher, ils fournissent des filets moteurs aux muscles fléchisseurs et pronateurs de la main et des doigts, c'est-à-dire aux muscles dont les mouvements sont presque indispensables à la plénitude du toucher.

2° La *face postérieure* ou *dorsale* offre un aspect tout différent de la face palmaire. L'épiderme, plus fin, ressemble à celui de la face dorsale de la région métacarpienne; et la peau y est principalement sillonnée par de nombreuses rides transversales au voisinage des articulations. Ainsi, vers l'articulation phalango-phalanginienne, on trouve généralement de trois à cinq plis dans l'extension, qui se révèlent dans la flexion la plus forte par une teinte particulière de la peau. L'articulation phalangino-phalangettienne n'en porte guère qu'un seul bien marqué et subsistant dans la flexion; il répond presque exactement au pli de la face palmaire, et au-dessous de lui, conséquemment, on rencontre l'interligne articulaire à un millimètre de distance. Plus bas encore que ce pli, la peau devient lisse, fine, et se termine en croissant sur la racine de l'ongle.

Sur le pouce, on ne trouve que la première espèce de plis.

Les couches des parties molles sont plus minces que sur la face palmaire; ainsi, l'on trouve successivement : 1° la peau; 2° un tissu cellulaire lâche, rarement chargé de graisse; 3° l'aponévrose formée par les tendons des muscles extenseurs, lombricaux et interosseux; 4° enfin les os et les articulations. Il faut noter cependant que cette description ne

s'applique qu'à la partie des doigts qui répond aux deux premières phalanges ; le reste est occupé par la matrice de l'ongle.

La structure du tendon dorsal montre assez que les muscles extenseurs proprement dits ne sont pas uniquement chargés de l'extension des doigts. J'ai déjà dit que M. Duchenne (de Boulogne) rapportait aux lombricaux et aux interosseux l'extension des deux dernières phalanges ; et c'est à peine en effet si les longs extenseurs ont ici quelque action. Chez une femme où les interosseux et les lombricaux étaient en grande partie détruits par l'atrophie musculaire progressive, les phalanges seules s'étendaient sur le métacarpe, et tous les efforts de la malade pour étendre les autres n'aboutissaient qu'à les fléchir (1).

Les vaisseaux et les nerfs parcourent le tissu cellulaire sous-cutané. Les artères sont capillaires et n'ont pas même reçu de nom ; les veines forment un plexus peu compliqué, auquel aboutissent les radicules veineuses de la face palmaire, par trois branches principales placées des deux côtés des articulations digitales. Les nerfs viennent en partie des nerfs collatéraux, en partie du nerf radial et de la branche postérieure du cubital ; il est à remarquer que le premier en fournit à la moitié externe des doigts, savoir, au pouce, à l'index et à la moitié du médius ; et l'autre à la moitié interne.

L'ongle et sa matrice méritent une attention spéciale. On distingue à l'ongle un *corps* et une *racine*. Le *corps* de l'ongle est une plaque cornée, transparente, tout à fait libre à son extrémité inférieure et dans une partie de ses bords, extrêmement adhérente au contraire par sa face profonde. Cette face est séparée de la phalangette par un tissu dermoïde mince, dense, très vasculaire et surtout très sensible. La *racine* de l'ongle rentre sous la peau qui s'applique dessus et y adhère. Si l'on dissèque avec soin le repli cutané qui la recouvre, on trouve qu'elle ne conserve ces adhérences que dans une étendue de 2 à 3 millimètres ; au delà, dans un espace égal, elle est libre et comme flottante dans une sorte de petite cavité séreuse qu'on appelle *sa matrice*. La racine est pâle, molle et beaucoup plus mince que le reste de l'ongle ; en général même, l'épaisseur de l'ongle va en diminuant assez régulièrement de haut en bas, de telle sorte qu'on ne saurait attribuer uniquement sa sécrétion à sa matrice, mais que le derme qu'il recouvre inférieurement paraît y ajouter quelques couches ; et je professe sur ce point une opinion toute différente de l'opinion générale.

(1) Duchenne, *De l'électrisation localisée*, p. 203.

Quoi qu'il en soit, du moins la matrice joue le rôle principal dans la formation de l'ongle ; et même quand il en a été arraché par une violence extérieure, en vain tiendrait-il encore au reste du derme, sa vitalité est perdue ; il ne joue plus que le rôle d'un corps étranger dont le contact même est nuisible aux parties sous-jacentes, et j'ai fait un précepte formel d'en achever l'ablation.

Quand l'ongle est, comme on dit, entré dans les chairs, il est quelquefois nécessaire de l'enlever en partie ou en totalité, et même d'attaquer sa matrice. Mais comme cette affection se rencontre presque exclusivement sur le gros orteil, ce que j'ai à en dire sera mieux placé dans l'étude des orteils.

L'inflammation et la suppuration de la matrice entraînent une viciation qui se manifeste par la minceur, la gracilité, la sécheresse, la fragilité et certaines inégalités de l'ongle ; mais c'est à tort qu'on attribue à ces causes la chute de l'ongle et toutes ses difformités. L'ongle n'adhère pas à sa matrice ; comment l'altération de sa matrice détruirait-elle des adhérences qui ont lieu ailleurs ? Quand la suppuration se fait dans la couche dermoïde que l'ongle recouvre comme un épiderme, il s'en détache et tombe, absolument comme une ampoule ou une pustule détache l'épiderme. J'attribue également à une altération de cette couche et de ses fonctions sécrétoires certains vices de conformation de l'ongle, spécialement ceux qui consistent dans une hypertrophie partielle ou générale ; dans ces cas en effet la racine m'a paru aussi pâle et mince qu'à l'ordinaire ; il faut donc que le surcroît de sécrétion se fasse ailleurs.

Enfin, il est une dernière affection de l'ongle qui siége évidemment dans cette couche ; l'ongle se dessèche et se décolle dans une grande partie de son étendue, sans suppuration et sans douleur, comme l'épiderme s'écaille dans certains lichens, comme les cheveux tombent dans quelques variétés d'alopécie. J'ai été consulté dans un cas où tous les ongles des deux mains étaient ainsi décollés jusqu'à une ligne de leur racine. Nous ne connaissons aucun moyen d'y remédier.

3° Les *faces latérales* participent, quant à l'aspect extérieur, de la face dorsale et de la face palmaire, dont les plis y aboutissent également. La peau n'y est séparée des os et des articulations que par un tissu cellulaire lâche, dans lequel rampent des artérioles et des veinules sans nom comme sans importance ; mais il ne faut pas oublier que les artères collatérales sont fort voisines de cette face en avant.

§ 3. — Du squelette de la main.

A la main appartiennent, comme il a été dit, la seconde rangée des os du carpe, les os métacarpiens et les phalanges. J'ai peu à dire de ces os considérés dans leur continuité ; toutefois il est bon de savoir que si les métacarpiens brisés par une fracture directe sont peu sujets aux déplacements, retenus en quelque façon par les os voisins comme entre des attelles, dans les fractures par cause indirecte il y a très souvent un chevauchement notable et surtout un angle saillant en arrière. Le fragment supérieur solidement fixé dans ses articulations, ne bouge pas ; c'est l'inférieur qui remonte et qui s'incline en avant. Des déplacements analogues s'observent dans les fractures indirectes des phalanges ; et l'inclinaison du fragment s'explique naturellement par la prédominance des muscles accumulés en avant.

Mais les articulations de la main ont pour la plupart une grande importance ; nous aurons à étudier successivement :

1° L'*articulation carpo-métacarpienne commune ;*

2° L'*articulation carpo-métacarpienne du pouce ;*

3° L'*articulation métacarpo-phalangienne du pouce ;*

4° Les *articulations métacarpo-phalangiennes des autres doigts ;*

5° Enfin les *articulations phalangiennes.*

1° *Articulation carpo-métacarpienne commune.* Cette articulation, dans laquelle le pouce n'entre pour rien, est constituée par les quatre derniers métacarpiens. C'est une arthrodie très serrée, dont on peut à peine trouver la trace à l'extérieur en fléchissant fortement la main en arrière. Mais on arrive assez facilement à rencontrer ses extrémités, aboutissant en dehors au métacarpien de l'indicateur, en dedans à celui du petit doigt. Pour la première, on palpe avec le doigt, à la face dorsale de la main, l'angle qui sépare le premier et le second métacarpien, en remontant de sa base à son sommet ; et l'on arrive facilement au point où ces deux os, le plus rapprochés possible, ne sont séparés que par une languette osseuse du trapèze. Là, on sent en dehors une tubérosité qui appartient au métacarpien du pouce, en dedans une autre tubérosité qui révèle l'extrémité articulaire du métacarpien de l'index, et au-dessus de laquelle se trouve l'articulation.

Pour en reconnaître l'extrémité interne, il suffit de suivre avec le doigt le bord interne du cinquième métacarpien, jusqu'à ce que l'on rencontre une éminence qui se prolonge en saillie à la face palmaire ; c'est l'apophyse unciforme de l'os crochu, au-dessous de laquelle se trouve immé-

diatement l'article. On peut aussi faire exécuter au cinquième métacarpien quelques mouvements, et reconnaître à la face dorsale le point précis où ils aboutissent.

La direction générale de l'articulation est à très peu près transversale. Le deuxième métacarpien s'articule à la fois avec le trapèze, le trapézoïde et le grand os; l'interligne figure un zigzag composé d'un angle droit saillant en arrière, d'un angle droit saillant en avant, et d'un second angle droit saillant en arrière. Le troisième métacarpien s'articule transversalement avec le grand os, le quatrième presque transversalement avec l'os crochu; enfin, le cinquième s'articule également avec l'os crochu, mais dans la direction d'une ligne obliquement dirigée de dedans en dehors, et qui viendrait aboutir à la partie moyenne du second os du métacarpe (Lisfranc).

La rangée des os du carpe est unie à la rangée métacarpienne, d'abord par des ligaments dorsaux et palmaires, puis par un ligament interosseux qui, s'insérant d'une part au grand os et à l'os crochu, de l'autre au côté interne du troisième métacarpien, sépare les articulations des deux derniers métacarpiens de celles des deux autres. Il en résulte que la synoviale médio-carpienne se prolonge seulement entre les os du carpe et les deuxième et troisième métacarpiens; les deux derniers jouent sur l'os crochu à l'aide d'une synoviale qui leur est propre. Aussi la désarticulation du cinquième métacarpien, et même du quatrième, offre moins de dangers que la désarticulation du second et du troisième, qui exposent à l'air et à l'inflammation la grande synoviale médio-carpienne. J'ai eu à traiter un sujet qui avait les trois derniers doigts et leurs métacarpiens broyés jusque près du carpe; les articulations carpo-métacarpiennes étaient ouvertes; la suppuration y pénétra, et la majeure partie des os du carpe se détachèrent l'un après l'autre. Je ne veux pas dire pour cela que la désarticulation des quatre derniers métacarpiens doive être absolument rejetée, car il faudrait remonter plus haut et sacrifier le pouce; mais le chirurgien doit être averti des dangers qu'elle entraîne, pour ne s'y résoudre qu'à la dernière nécessité.

Quels sont les usages de cette articulation? Celles du poignet ont largement pourvu aux mouvements généraux de flexion, d'extension, d'abduction et d'adduction; elle est trop serrée d'ailleurs pour y aider d'une manière bien utile. En y regardant de près, on voit qu'elle sert essentiellement à une petite flexion spéciale des quatre métacarpiens, assez marquée pour le petit doigt, moindre déjà pour l'index, à peine sensible pour les autres; puis, moyennant cette flexion préalable, les muscles opposants

du petit doigt et du pouce rapprochent leurs métacarpiens vers la face palmaire, arrondissent la main en diminuant son diamètre transverse ; et c'est ainsi par exemple qu'on peut plus aisément pénétrer dans l'utérus pour y aller chercher l'enfant ou le délivre. C'est pourquoi, afin d'en mieux fixer les fonctions dans la mémoire, j'ai appelé cette jointure l'*articulation des accoucheurs*.

On a vu une fois le deuxième métacarpien luxé en avant, et deux fois le troisième luxé en arrière ; mais on n'a pas encore observé la luxation en masse des quatre métacarpiens.

2° *Articulation carpo-métacarpienne du pouce*. C'est une sorte de ginglyme arthrodial, formé par une surface spéciale et isolée du trapèze, laquelle est légèrement concave de dedans en dehors, et par la surface articulaire du premier métacarpien, convexe dans le même sens ; il est maintenu par une capsule assez lâche, et tapissé par une synoviale isolée. Malgré la légère courbe des surfaces, la laxité de la capsule permet d'y pénétrer à plein tranchant, pourvu qu'on fasse bien suivre au couteau la direction générale de l'article. Or, il est aisé de reconnaître le point où il commence en dehors ; il suffit pour cela de faire saillir la tête de l'os métacarpien en portant son extrémité inférieure en dedans et en arrière ; l'extrémité interne se trouve par le moyen que nous avons indiqué pour l'articulation précédente ; et enfin la direction de l'article est celle d'une ligne qui de son côté externe se porterait à la racine du petit doigt (Lisfranc). Lorsqu'on attaque l'articulation par son côté interne, suivant le procédé de Lisfranc, on a pour y arriver une donnée qui n'est pas moins sûre ; le bistouri, appliqué perpendiculairement, la pointe en haut, sur le milieu de la commissure qui sépare le pouce de l'indicateur, divise hardiment à plein tranchant toutes les parties molles, en se rapprochant du premier métacarpien, jusqu'à ce qu'il soit arrêté par le trapèze ; alors il suffit d'incliner le tranchant vers l'articulation dans la direction indiquée, pour y pénétrer à pleine lame. Si par mégarde, en s'approchant trop du second métacarpien, le bistouri s'était engagé dans l'articulation de cet os avec le trapèze, il serait arrêté par le trapèze lui-même, indice certain de l'erreur commise ; et en ramenant le tranchant à 2 millimètres plus en dehors, c'est-à-dire de l'autre côté de la languette de cet os, on retrouverait l'articulation désirée. Ce procédé est à peu près abandonné aujourd'hui à cause de la double cicatrice dont il serait suivi, et l'on préfère à juste titre la méthode ovalaire ; mais les indications données pour la désarticulation peuvent trouver une utile application dans tous les procédés.

Les luxations de cette articulation sont rares ; elles se font le plus souvent en arrière, sont généralement faciles à réduire, mais aussi promptes à récidiver ; et le repos est essentiel pour obtenir la cure radicale.

3° *Articulation métacarpo-phalangienne du pouce.* — L'os métacarpien du pouce, à peu près triangulaire dans sa diaphyse, se renfle inférieurement pour constituer sa tête articulaire, avec laquelle s'articule la première phalange. Cette tête, beaucoup plus large et plus épaisse que le reste de l'os, présente d'abord cette particularité, que sa surface articulaire, convexe d'avant en arrière et très légèrement d'un côté à l'autre, regarde à la fois en avant et en bas, et que sa plus grande saillie est en avant, où elle déborde la diaphyse de 6 à 7 millimètres. La surface articulaire est quadrilatère, un peu rétrécie en arrière, et s'élargissant en avant, surtout du côté externe ; son angle externe et antérieur fait en effet une saillie aiguë très forte que j'ai déjà notée à l'occasion de la désarticulation du pouce, et qui joue aussi un certain rôle dans la production des luxations. Immédiatement au-dessus, on remarque en arrière et sur les côtés une gouttière qui en suit les contours, et que j'ai appelée le *col anatomique* de l'os ; ce col est surmonté latéralement par deux tubérosités qui augmentent encore la largeur de la tête, et rendent plus marqué le rétrécissement subit de la diaphyse, qui représente ce que l'on peut nommer le *col chirurgical*. Le col anatomique et le col chirurgical sont confondus à la face antérieure ; à peine sont-ils séparés en arrière par une très petite saillie transversale. Pour donner une idée exacte de l'ampliation subite de la tête osseuse au-dessous de la diaphyse, je mesure sur un adulte l'espace compris entre les deux tubérosités latérales, et je trouve 19 millimètres ; immédiatement au-dessus, le diamètre transverse de l'os est réduit à 13 millimètres. D'autre part, le diamètre antéro-postérieur, mesuré au niveau de l'angle antérieur et externe, est de 15 millimètres, et immédiatement au-dessus, il ne va pas à 11 millimètres. Enfin, la circonférence de la tête, au niveau de ces trois saillies, qui sont à très peu près sur le même plan, monte à 56 millimètres, et celle du col chirurgical n'est que de 43 millimètres.

La partie antérieure de la surface articulaire n'est pas aussi lisse que le reste ; cela est dû à la présence de deux petits os sésamoïdes qui jouent dessus et sont aussi revêtus par la synoviale. Outre le volume de la tête de l'os mise à nu dans la désarticulation, la présence de ces deux osselets, augmentant encore les surfaces osseuses, ne favoriserait-elle pas le développement de l'inflammation, si redoutable après cette opération ? Du reste, pour les détacher rapidement, il faudrait, le pouce

étant tenu horizontalement et sa face dorsale tournée en haut, porter la pointe du bistouri entre eux et la surface articulaire, en la dirigeant en bas et en avant, de manière à former à peu près avec l'os métacarpien un angle de quarante-cinq degrés.

L'extrémité supérieure ou la base de la phalange présente une surface quadrilatère à angles arrondis, concave d'avant en arrière, et aussi un peu d'un côté à l'autre. Elle n'offre point en avant ni en arrière de saillie osseuse qui puisse arrêter les mouvements de flexion et d'extension; et l'os métacarpien n'en ayant pas non plus, la flexion et l'extension sont donc presque uniquement limitées par la résistance des ligaments.

Les ligaments sont au nombre de trois : 1° le *ligament antérieur*, dans l'épaisseur duquel se développent les deux os sésamoïdes; on peut y adjoindre, avec M. Jarjavay, les bandelettes fibreuses qui constituent latéralement la gaîne fibreuse du tendon fléchisseur; 2° les *ligaments latéraux*, épais, arrondis, très solides, qui vont des enfoncements latéraux de la tête métacarpienne aux deux côtés de l'extrémité supérieure de la phalange. Il n'y a pas de ligament postérieur; l'articulation est maintenue de ce côté par deux tendons, celui du court extenseur, qui s'attache en arrière et en haut de la phalange, et celui du long extenseur, qui passe par-dessus pour aller s'insérer à la phalangette.

C'est en avant surtout que les muscles abondent. Outre le tendon du long fléchisseur, déjà indiqué, nous y trouvons le petit abducteur du pouce, qui se rend au côté externe de la phalange et du tendon de l'extenseur; l'adducteur, qui a la même destination au côté interne, et le court fléchisseur, qui se bifurque pour embrasser la phalange en dehors et en dedans, en se confondant avec les précédents, et qui s'insère en outre aux deux os sésamoïdes.

La plupart des luxations du pouce se font en arrière, c'est-à-dire que la phalange est portée en arrière du métacarpien dont la tête fait saillie en avant; et comme en général la phalange est relevée à angle droit, au premier abord, elle semble se continuer avec cette saillie antérieure; quelques-uns même la lui avaient rapportée, et regardaient la luxation en arrière comme une luxation en avant. Le diagnostic différentiel est des plus faciles; en longeant l'os métacarpien, on reconnaît son col et sa tête; et d'ailleurs, en agissant sur la phalange, on la fait mouvoir sur le dos de cet os, et l'on peut même la ramener à une direction parallèle.

Le renversement de la phalange en arrière atteste le mécanisme suivant lequel la luxation s'est faite; en effet, sauf quelques cas de luxation incomplète, toujours les sujets accusent une chute sur la face anté-

rieure du pouce qui tend à forcer son extension, ou d'autres violences qui ont agi de même. On la produit très facilement sur le cadavre, en embrassant le pouce à pleine main, et le renversant de vive force sur le dos de son métacarpien.

Le déplacement ne saurait avoir lieu sans rupture du ligament antérieur et au moins de l'un des ligaments latéraux ; mais l'état des muscles est surtout digne d'attention. Le court fléchisseur, tendu en avant de l'article, et distendu en même temps que le ligament antérieur, ne saurait échapper au moins à une rupture partielle ; mais, outre que sa bifurcation permet à ses deux tendons de fuir de chaque côté de l'articulation, la saillie anguleuse de l'angle antérieur et externe de la tête métacarpienne sépare nécessairement toutes les fibres qu'elle rencontre, et les chasse à droite et à gauche. Ainsi le court abducteur est rejeté en dehors avec ce qui reste de la portion externe du court fléchisseur ; la portion interne de celui-ci est repoussée en dedans avec l'adducteur, et le tendon du long fléchisseur le suit généralement ; M. Deville a cependant rencontré une ancienne luxation où ce tendon avait passé du côté externe. Au total, dans les luxations complètes, ces muscles sont repoussés jusqu'au niveau du col chirurgical de l'os métacarpien, qu'ils étreignent dans leur boutonnière contractile ; et l'on conçoit tous les obstacles qu'on éprouve à les faire repasser par-dessus la tête métacarpienne lorsqu'on tente la réduction par les tractions ordinaires, qui ont tout juste pour effet d'accroître la tension et le resserrement de la boutonnière. La différence de la circonférence et des diamètres du col et de la tête rendent parfaitement raison de la difficulté.

Il faut reconnaître cependant que la boutonnière musculaire n'est pas le seul obstacle à la réduction, s'il est vrai, comme l'a écrit Vidal (de Cassis), qu'on ait divisé les muscles du côté externe sans aucun profit pour la réduction. Hey pensait que la tête du métacarpien était étranglée par les ligaments latéraux ; mais dans les expériences sur le cadavre, on trouve toujours au moins un de ces ligaments déchirés, et sur le vivant, la mobilité de la phalange luxée en dehors et en dedans atteste également leur rupture. Pailloux a signalé l'interposition du ligament antérieur déchiré entre les surfaces articulaires ; et cet obstacle a été constaté en effet sur le cadavre par plusieurs expérimentateurs et par moi-même. Ce qui est certain, c'est que cette luxation, même récente, présente quelquefois des difficultés telles à la réduction, que les chirurgiens les plus habiles ont été obligés d'y renoncer ; à plus forte raison lorsqu'elle est déjà un peu ancienne.

4° *Articulations métacarpo-phalangiennes des quatre derniers doigts.* — Ce sont des énarthroses, constituées d'une part par la tête des os métacarpiens, de l'autre par la surface concave de la base des phalanges. Jusqu'ici, l'analogie avec l'articulation du pouce est parfaite; on peut ajouter encore qu'il y a deux ligaments latéraux et un ligament antérieur; mais les différences sont assez importantes pour être signalées.

La phalange du pouce se fléchit à peu près autant en arrière qu'en avant; dans les deux cas, elle ne dépasse guère le demi-angle droit, ou angle de 45°. Les phalanges des autres doigts peuvent être fléchies jusqu'à l'angle droit en arrière; et en avant, jusqu'à quelques degrés de plus, de manière à former un angle aigu avec les os du métacarpe. Cela tient, d'une part, à l'étendue plus grande de la convexité articulaire de l'os métacarpien en arrière et surtout en avant; puis à l'absence d'os sésamoïdes qui arrêtent le mouvement dans ce dernier sens, et enfin à la plus grande laxité des ligaments. En tirant directement sur la phalange du pouce, on la sépare de l'os du métacarpe d'environ 2 millimètres, sans difficulté ni douleur; pour les autres os, l'écartement va à 4 millimètres au moins, et se révèle à la face dorsale par une gouttière transversale profonde, surtout sur les côtés du tendon extenseur. On peut se servir de cette donnée pour s'assurer du siége précis de l'article; il en résulte aussi que, pour peu qu'on exerce de traction sur la phalange dans la désarticulation, le couteau traverse la jointure à plein tranchant d'un côté à l'autre, avec une facilité qu'on ne retrouve nulle part peut-être à un égal degré.

Lorsque les phalanges sont fléchies, il ne faut pas oublier que les fortes saillies qui forment le sommet de l'angle de flexion appartiennent uniquement aux têtes métacarpiennes, et que les phalanges, dans la plus forte flexion, reposent absolument sur leur face antérieure.

Chacune de ces articulations est longée en avant par les deux tendons des fléchisseurs; en arrière par un tendon extenseur unique pour les deux doigts du milieu, double pour l'indicateur et l'annulaire.

Les autres muscles sont :

1° Pour l'indicateur, deux muscles interosseux, l'un adducteur, allant au côté interne de la base de la phalange, l'autre abducteur, allant au côté externe; puis un lombrical, qui se porte aussi au côté externe.

2° Pour le médian et l'annulaire, même nombre de muscles et mêmes dispositions;

3° Pour le petit doigt, l'adducteur, qui va au côté interne de la base de la phalange; le court fléchisseur, sujet à manquer, et qui accompagne

d'ailleurs le précédent, tandis que le muscle interosseux et le lombrical vont au côté externe.

Dans les luxations des phalanges en arrière, la tête métacarpienne se trouve donc aussi étreinte dans une boutonnière musculaire, formée par les muscles abducteur et adducteur, et fortifiée du côté externe par le tendon du lombrical, tandis que les tendons des fléchisseurs se portent d'un côté ou de l'autre, suivant leur obliquité en dedans ou en dehors; et ce qui a été dit des luxations du pouce s'applique ici avec une exactitude presque complète.

5° *Articulations des phalanges entre elles.* — Les articulations des phalangettes avec les secondes phalanges et de celles-ci avec les premières sont des ginglymes parfaits, c'est-à-dire ne permettant que deux mouvements, la flexion et l'extension, et assujettis par deux ligaments latéraux qui font toute la solidité de l'articulation. Les phalangettes portent le mouvement d'extension jusqu'à une légère flexion en arrière, ce qui n'a pas lieu pour les secondes phalanges; celles-ci au contraire se fléchissent beaucoup plus en avant; ainsi, la phalangette ne se plie sur la phalangine que jusqu'à l'angle droit, tandis que la phalangine forme un angle assez aigu dans sa plus grande flexion avec la première phalange.

Le pouce fait encore ici exception. Sa phalangette se porte en arrière comme celle des autres doigts, mais se fléchit en avant autant qu'une phalangine; en sorte qu'elle présente réellement les caractères réunis des deux dernières phalanges, phalangette complète par son extrémité inférieure, et presque complétement phalangine par son extrémité supérieure et son articulation avec la phalange.

Mais il est essentiel d'établir ici une distinction dont la discussion académique sur la section des tendons fléchisseurs a montré toute l'importance; c'est que, comme M. Bouvier l'a justement remarqué, la flexion active et normale des deux dernières phalanges varie beaucoup suivant la position du doigt. L'extrême flexion que j'ai indiquée ne s'obtient que quand toutes les phalanges sont fléchies et repliées dans la paume de la main; quand la phalangine est étendue, la phalangette se fléchit tout au plus à 60 ou 65 degrés, selon M. Bouvier; sur quoi je remarquerai que cette flexion n'est pas la même pour tous les doigts: elle va en diminuant du petit doigt à l'indicateur, et sur celui-ci elle dépasse rarement 45°. Ainsi, quand la commission officieusement choisie par M. Guérin se contentait, pour apprécier le mouvement des phalanges, d'embrasser la phalange supérieure, elle risquait fort de s'abuser elle-même, en prenant pour type de la flexion la plus étendue la flexion restreinte dont je viens

de parler (1). J'ajouterai encore que quand la main est fortement fléchie en avant en même temps que les premières phalanges, la flexion des autres est encore plus amoindrie que dans l'extension des doigts.

Quant à la conformation des extrémités articulaires, chaque phalange supérieure présente deux condyles séparés par une gouttière, sur lesquels s'appliquent les deux cavités de la phalange inférieure séparées par une saillie; en conséquence, la direction transverse de l'interligne est assez sinueuse, formée de deux courbes latérales à concavité supérieure et d'une courbe médiane à concavité inférieure, en sorte que dans la désarticulation le bistouri ne saurait y pénétrer avant d'avoir divisé les ligaments latéraux. Mais il faut noter de plus que chacune des phalanges présente, près de l'article, des saillies assez considérables, surtout à la face dorsale et à la face palmaire. La phalangette en arrière offre une saillie transverse de près de 2 millimètres de hauteur, à laquelle s'insère le tendon extenseur, et en avant des rugosités assez fortes; tandis que l'extrémité correspondante de la phalangine offre en arrière une saillie assez légère, constituée par le rebord de la surface articulaire, et en avant une saillie beaucoup plus forte, formée par les condyles mêmes de l'os. A l'articulation phalango-phalanginienne, la saillie postérieure de la phalangine est très marquée, et fort sensible au toucher lorsqu'on palpe de haut en bas la face dorsale du doigt étendu. Ces saillies sont tellement disposées, d'ailleurs, qu'elles ne servent presque aucunement à limiter les mouvements de l'articulation; la flexion et l'extension sont bornées surtout, comme dans les articulations précédentes, par la résistance des ligaments.

Comme dans les articulations précédentes, la plupart des luxations se font en arrière, et le plus souvent aussi par une chute sur la face palmaire du doigt, ou une violence extérieure qui tend à renverser la phalangette ou la phalangine. Les luxations qui portent sur une phalangine sont fort rares; elle est alors étendue et même un peu renversée en arrière. Dans les luxations des phalangettes, celles-ci sont tantôt simplement dans l'extension forcée, et c'est même le cas le plus commun pour les luxations incomplètes; tantôt la phalangette est renversée en arrière, de manière à former un angle plus ou moins rapproché de l'angle droit. M. Jarjavay pense même qu'elle est toujours ainsi de prime abord, et ne revient à l'extension simple que par suite d'efforts tentés pour la réduction; mais cette opinion me paraît exagérée, et j'ai produit sur

(1) *Bulletin de l'Académie de médecine*, t. VIII, p. 491 et 552.

le cadavre, par exemple, des luxations complètes sans renversements.

Dans ces expériences, j'ai toujours trouvé le ligament antérieur rompu; mais le plus ordinairement les deux ligaments latéraux résistant; M. Jarjavay a constaté la même chose sur une luxation récente de la phalangette du pouce. On comprend donc qu'ici les deux ligaments latéraux peuvent très bien retenir les os serrés l'un contre l'autre, et faire obstacle à la réduction. M. Jarjavay a vu sur sa pièce les fibres du ligament latéral externe tordues, et il pense que quand on ramène la phalangette luxée dans l'extension, et plus encore dans la flexion, on accroît cette torsion des ligaments, et conséquemment leur résistance. Je dois dire cependant que, sur sa pièce même, le ligament externe seul était ainsi tordu; l'interne était resté adhérent au ligament antérieur, et se repliait en masse en arrière. Outre la résistance de ces ligaments, on a signalé également d'autres obstacles à la réduction, ainsi l'interposition du ligament antérieur déchiré entre les surfaces articulaires, comme dans les luxations du pouce; on dit même avoir vu le tendon du fléchisseur engagé entre les surfaces articulaires. Mais un obstacle sinon plus réel, du moins beaucoup plus fréquent, et que j'ai signalé le premier, c'est la rencontre des saillies de la phalange et de la phalangette, qui s'arrêtent l'une l'autre en forme de crochet. Sur la pièce de M. Jarjavay, cet obstacle, accru par la tension des ligaments latéraux, était tel que, malgré l'absence des ligaments et des tendons, la réduction était impossible, soit par l'extension directe, soit par la flexion.

Ainsi, les résistances sont à peu près les mêmes que dans les luxations du pouce, et cependant j'ai toujours trouvé la réduction assez facile. Sans doute il y a moins de muscles à vaincre ici qu'au pouce, mais on vient à bout des muscles par les tractions. Je ne peux donc m'empêcher d'attribuer les principales difficultés que présente la luxation du pouce à la boutonnière musculaire, qui n'existe pas pour les phalangines et les phalangettes.

Du reste, les phalangettes des quatre derniers doigts n'ont pas les saillies osseuses aussi prononcées que celles du pouce, et la réduction en est plus facile encore.

Quant au développement de la main et des doigts, je renverrai à ce qui en a été dit à l'article du développement embryonnaire.

SECTION QUATRIÈME.

DES MEMBRES INFÉRIEURS.

Les membres inférieurs, destinés à la sustentation du tronc et à la progression, ne peuvent remplir ce double office sans réunir certaines conditions indispensables. Il faut premièrement qu'ils soient tous deux d'une égale longueur ; deuxièmement, qu'ils s'insèrent au bassin à un égal niveau ; troisièmement, qu'ils se fléchissent dans leurs diverses articulations pour la marche, et se raidissent au contraire en un levier solide pour la station ; quatrièmement, que leur direction soit telle que la plante du pied pose pleinement à terre, et ne soit pas trop éloignée du centre de gravité du corps ; cinquièmement enfin, qu'ils aient la force nécessaire pour ne point fléchir sous le poids qu'ils ont à supporter.

Que l'une ou l'autre de ces conditions manque, et la station ne saurait être que peu solide, la marche que vacillante et inégale. On voit par là combien de causes générales, embrassant une foule de causes particulières, peuvent déterminer la claudication. Nous aurons l'occasion de revenir sur plusieurs de ces causes : je n'ajouterai pour le moment qu'une seule observation ; c'est que, quelle que soit l'affection qui détermine la claudication, et quelle que soit la longueur du membre, les malades, dans la marche, rejettent le plus souvent le poids du corps sur la jambe saine, ce qui tend à faire relever le bassin du côté affecté ; et s'ils portent une canne, c'est pour l'ordinaire à la main du côté sain. Lors donc qu'on veut faire marcher un malade encore impotent, au lieu de lui offrir un appui du côté affecté, c'est le côté sain qu'il faut soutenir de préférence. Je dois ajouter néanmoins que j'ai vu quelques sujets infirmes porter la canne ou le béquillon du côté le plus faible ; ce sont des exceptions rares, et dont je n'ai pu saisir la cause.

Le mode de division que nous avons suivi pour les membres supérieurs s'applique naturellement aux inférieurs. Nous étudierons donc successivement : 1° *la hanche*, 2° *la cuisse*, 3° *le genou*, 4° *la jambe*, 5° *le cou-de-pied*, 6° *le pied*.

CHAPITRE PREMIER.

DE LA HANCHE.

La hanche répond à l'épaule, et comprend comme elle la première articulation du membre qu'elle rattache au tronc. Mais elle adhère davantage à celui-ci, et lui emprunte toute la face externe de l'os iliaque, dont la face interne est un des principaux éléments du bassin. Inférieurement elle comprend la tête et les deux tubérosités du fémur, et s'arrête à la ligne de séparation de l'épiphyse et de la diaphyse. A l'extérieur, ses limites sont parfaitement marquées en arrière par le sillon transversal qui porte spécialement le nom de *pli de la fesse;* en avant, il est nécessaire de créer une ligne artificielle qui contourne le membre au même niveau que ce sillon, et sépare l'aine de la cuisse proprement dite.

Ainsi délimitée, la hanche se divise naturellement, quant aux parties molles, en deux régions : la *région de la fesse* et celle *de l'aine.* Un troisième paragraphe devra être consacré à l'*articulation coxo-fémorale.*

§ 1. — Région de la fesse.

1° *Limites.*

En bas le pli de la fesse, en haut la crête iliaque, en arrière le bord externe de la gouttière sacrée; en dehors, une ligne étendue de l'épine iliaque antéro-supérieure jusqu'au sommet du trochanter, et à partir de ce point le bord externe du fémur.

2° *Anatomie des plans.*

Les couches successives sont :

1° La peau;

2° La couche adipeuse sous-cutanée, plus abondante ici que partout ailleurs, et qui forme particulièrement sous la partie antérieure de tubérosité sciatique un coussin épais sur lequel repose le tronc dans la station assise; on y trouve quelques traces du *fascia superficialis;*

3° L'aponévrose fessière, très mince en arrière et en bas, plus forte en avant où elle se continue avec le *fascia lata;*

4° Le muscle grand fessier, quadrilatère, inséré, d'une part, à tout le bord externe de la gouttière sacrée, jusque près du sommet du coccyx en bas, en haut jusque sur la portion la plus postérieure de la crête

iliaque; d'autre part, au grand trochanter et à la branche de la ligne âpre qui rejoint la base de cette tubérosité. Il en résulte qu'il n'occupe pas entièrement la région, et que dans la partie externe et supérieure il laisse à nu le moyen fessier, ou plus exactement son aponévrose;

5° Une aponévrose assez forte, qui recouvre le moyen fessier et les muscles de la couche suivante;

6° La sixième couche est assez compliquée; elle présente en haut et en dehors : 1° le muscle moyen fessier, de forme triangulaire, inséré par sa base aux trois quarts antérieurs de la crête iliaque et à la face interne de la portion du *fascia lata* qui descend de l'épine iliaque antéro-supérieure, par son sommet au bord supérieur du grand trochanter; 2° en arrière et en bas le muscle pyramidal, dont le bord supérieur est contigu au moyen fessier, et qui, de la face antérieure du sacrum et du grand ligament sacro-sciatique, va se rendre dans la cavité digitale du grand trochanter; 3° au-dessous du pyramidal, les muscles jumeaux, insérés en arrière, le premier à l'épine sciatique, le second à la partie supérieure et postérieure de la tubérosité du même nom, et tous deux se rendant à la cavité du grand trochanter; entre ces deux muscles apparaît la terminaison de l'obturateur interne, qui se confond avec leurs tendons et se fixe à la même attache; 4° au-dessous des jumeaux, le carré crural, fixé en arrière au rebord externe de la tubérosité sciatique, et se portant transversalement à la partie inférieure du bord postérieur du grand trochanter; 5° enfin, en arrière du carré et des muscles jumeaux, le grand ligament sacro-sciatique;

7° Au-dessous du moyen fessier se rencontre le petit fessier, occupant une bien moindre étendue, mais également triangulaire, inséré d'une part à la ligne courbe inférieure de l'os iliaque et à tout l'espace compris entre cette ligne et la cavité cotyloïde; d'autre part, se fixant par un tendon fort et épais à la partie antérieure du grand trochanter. Au-dessous de tous les autres muscles de la couche précédente, on rencontre à nu l'os iliaque, la capsule coxo-fémorale, le grand trou sciatique, par lequel un instrument arriverait à une fort courte distance sur le rectum, le plexus sciatique et les vaisseaux hypogastriques; le petit ligament sacro-sciatique, et enfin le tendon de l'obturateur externe, qui contourne le col du fémur en arrière, sous le carré crural et le jumeau inférieur.

Les trois *artères* principales de cette région viennent toutes de l'iliaque interne, et sortent du bassin par le grand trou sciatique. Ce sont : 1° l'*artère fessière*, l'une des plus grosses branches de l'iliaque interne; im-

médiatement après son origine, elle descend en dehors et en arrière, sort du bassin par la partie supérieure du trou sciatique, entre le muscle moyen fessier et le pyramidal, et presque aussitôt se divise en deux branches, l'une, *superficielle*, qui se porte en dehors entre les muscles grand et moyen fessiers; l'autre *profonde*, qui remonte en avant entre le moyen et le petit fessier, et se divise à son tour en trois rameaux secondaires de beaucoup moindre importance; 2° l'*artère ischiatique*, un peu moins grosse que la précédente, de laquelle elle naît quelquefois; elle descend verticalement jusqu'au-dessous du muscle pyramidal, et sort par la partie inférieure du grand trou sciatique, entre le bord inférieur de ce muscle et le petit ligament sacro-sciatique. Presque aussitôt elle se partage en trois branches : l'une qui se porte vers le sommet du coccyx, où elle se perd dans le muscle ischio-coccygien; la seconde, qui se jette dans le tiers inférieur du grand fessier; la troisième, enfin, qui accompagne le nerf sciatique et que nous retrouverons à la cuisse; toutes trois, comme le tronc de l'artère même à sa sortie du bassin, sont recouvertes par le muscle grand fessier; 3° l'*artère honteuse interne*, encore un peu moins volumineuse que l'ischiatique, et très souvent produite par elle; elle suit le même trajet dans le bassin, et en émerge par le même point, séparée d'elle seulement par une couche de graisse. Aussitôt après sa sortie, elle se porte en bas et en dedans, passe sur l'épine sciatique, et rentre dans le bassin par le petit trou sciatique pour se placer en dedans de la tubérosité sciatique, où nous l'avons étudiée dans la région périnéale; dans ce court trajet, elle ne donne aucun rameau notable; 4° enfin il revient à la région fessière de nombreux rameaux de la dernière artère lombaire, de l'ilio-lombaire, de l'obturatrice, des musculaires superficielles de la cuisse, des deux circonflexes et des deux premières perforantes, mais trop petits pour donner lieu à des hémorrhagies; ils n'offrent d'intérêt que comme moyens de communication entre les artères du tronc et du membre inférieur, lorsqu'on a lié la crurale ou l'iliaque externe.

Les *veines* suivent le même trajet que les artères. Les *lymphatiques* superficiels vont aux ganglions de l'aine; les profonds aux ganglions pelviens.

Les *nerfs* proviennent tous du plexus sacré ou sciatique, et sortent tous par le grand trou sciatique. Le plexus sacré, particulièrement formé par la branche antérieure du cinquième nerf lombaire et par celles des quatre premiers nerfs sacrés, descend d'abord dans le bassin, en avant du muscle pyramidal. Il ne forme pas de réseau comme les autres plexus,

mais se réduit presque immédiatement en un seul gros nerf qui porte le nom de nerf sciatique ; toutefois, il donne auparavant plusieurs branches, dont quelques-unes appartiennent à la région fessière. On y rencontre donc : 1° le *nerf fessier supérieur*, qui accompagne l'artère fessière ; 2° le *grand nerf sciatique*, qui sort du bassin par la partie inférieure du grand trou sciatique, entre le muscle pyramidal et le jumeau supérieur, et descend sur les muscles jumeaux, obturateur interne et carré crural, sous le muscle grand fessier, entre le grand trochanter et la tubérosité sciatique, jusqu'à la limite inférieure de la région, sans y fournir que des rameaux insignifiants ; 3° le *nerf fessier inférieur* ou *petit sciatique*, qui sort du bassin avec le précédent, mais presque aussitôt se divise en rameaux plus ou moins nombreux qui se perdent en général dans les muscles fessiers. L'un d'eux cependant, dit *rameau sciatique*, se porte vers le périnée et jusqu'à la verge ; un autre, sous le nom de *rameau crural*, descend sous la peau de la cuisse et de la jambe jusque vers le talon ; 4° le *nerf honteux*, qui suit exactement dans cette région le trajet de l'artère honteuse interne.

3° *Considérations spéciales.*

La peau des fesses est peut-être la plus épaisse que l'on trouve sur le corps humain. La densité du derme, l'abondance de la graisse dans ses aréoles, rendent compte de la prédilection des furoncles pour cette région, de même que la direction des lymphatiques superficiels explique très bien l'engorgement sympathique des ganglions de l'aine. Sur la face externe du grand trochanter, comme sous la tubérosité sciatique, on rencontre fréquemment des bourses muqueuses sous-cutanées, dans lesquelles M. Velpeau a trouvé plusieurs fois des épanchements sanguins.

Des bourses synoviales mieux développées se rencontrent entre le trochanter et l'aponévrose d'attache du grand fessier, souvent aussi sous le petit fessier, et enfin sous l'obturateur interne, où la synoviale repose même sur une sorte de cartilage qui tapisse la gouttière inter-sciatique. La première de ces bourses paraît sujette à renfermer des concrétions cartilagineuses.

La région fessière présente à l'extérieur quelques circonstances remarquables, surtout pour l'intelligence des déplacements dans les fractures et les luxations ; ce sont, parmi les saillies osseuses, le trochanter, l'épine iliaque antéro-supérieure et la tubérosité sciatique ; comme dépressions, une gouttière superficielle longitudinale, qui se remarque chez les sujets

peu chargés d'embonpoint derrière le grand trochanter, mais principalement le pli de la fesse.

Les rapports des saillies osseuses seront examinés à l'occasion de l'articulation de la hanche; je dirai seulement ici que dans la plupart des luxations, celle du grand trochanter disparaît : dans les luxations en avant, la fesse est en outre aplatie ; dans les luxations en arrière, elle est au contraire tuméfiée, et la gouttière post-trochantérienne est remplacée par une tumeur dure, plus ou moins élevée, formée par la tête fémorale. Le pli de la fesse n'est jamais détruit, mais sa direction et sa hauteur relative sont des indices extrêmement importants de l'état des choses : en effet, ce pli répond au bord inférieur du grand fessier, et le grand fessier, s'insérant au grand trochanter et à une partie de la ligne âpre, monte ou descend avec le fémur, et fait descendre ou monter en même temps le pli cutané de la fesse.

Le tissu cellulaire sous-cutané correspond avec celui du périnée ; le tissu cellulaire profond communique d'une couche à l'autre, et par les interstices musculaires, et en suivant le trajet des vaisseaux ; il est en outre en rapport avec celui du petit bassin : aussi l'on a vu des collections purulentes passer du petit bassin dans la région fessière par l'échancrure sciatique, et réciproquement.

Les muscles ont une haute importance dans les luxations et les fractures du fémur ; mais il sera mieux de rattacher ce sujet à l'articulation coxo-fémorale. Si un abcès venant du bassin faisait saillie à la fesse, mais à une grande profondeur, il siégerait presque toujours sous le muscle grand fessier ; et au lieu de traverser ce muscle pour lui donner issue, on pourrait diviser la peau le long du pli de la fesse, soulever le bord du muscle, et arriver jusqu'à l'abcès avec une sonde cannelée. En cas de hernie par le trou sciatique, s'il devenait nécessaire de la mettre à nu pour détruire un étranglement, chose inouïe jusqu'à présent, Blandin recommande encore de se borner à soulever le bord inférieur du grand fessier ; mais, à mon avis, cela ne suffirait point, ou bien l'on serait obligé de porter le bistouri à une trop grande profondeur ; et je préférerais diviser le muscle lui-même. Du reste, les artères et les nerfs sont placés alors en bas, en arrière et en haut du sac herniaire ; en sorte que le débridement en avant, recommandé par A. Cooper, serait naturellement indiqué.

L'artère fessière, la plus grosse des artères de cette région, est quelquefois le siége d'anévrismes spontanés, pour lesquels les chirurgiens n'ont pas trouvé de meilleure ressource que de lier l'hypogastrique. M. Bouisson

pense que la ligature de la fessière même offrirait moins de danger. Ce n'est pas le peu de longueur de l'artère qui s'y opposerait ; Dubrueil, qui l'a mesurée sur quarante six sujets des deux sexes, lui a trouvé, depuis sa naissance ou celle de la première collatérale un peu volumineuse jusqu'à sa terminaison, une longueur moyenne de 37 millimètres, variant de 26 à 60. Mais la plus grande partie de l'artère est à l'intérieur du bassin ; et suivant M. Bouisson lui-même, ordinairement elle ne dépasse l'échancrure que de 5 millimètres avant de se diviser en ses branches de terminaison (1). Qu'un anévrisme vienne donc à siéger sur le tronc, il est bien difficile qu'il ne se prolonge pas plus ou moins dans le bassin, et dans ce cas, tout essai de ligature à la partie supérieure du vaisseau serait pour le moins inutile.

Mais on a dû quelquefois procéder à la ligature de l'artère fessière, soit pour une plaie récente avec hémorrhagie extérieure, soit pour un anévrisme consécutif. Lorsque le sang jaillit par la plaie, c'est à travers celle-ci qu'il faut aller à la recherche du vaisseau, et le jet de sang même sert de guide ; ainsi ont fait Baroni et M. Bouisson.

Je ne veux pas dire par là qu'il soit inutile d'en connaître exactement la position et les rapports ; et cette connaissance est bien autrement nécessaire quand l'artère doit être mise à nu par une incision qui comprendra toute l'épaisseur du grand fessier, dans un anévrisme consécutif par exemple.

L'artère émerge du bassin immédiatement au-dessous du rebord osseux qui circonscrit en haut l'échancrure sciatique, à peu près au milieu de la courbe qu'il décrit. Pour plus de précision, M. Bouisson a mesuré, sur cinq bassins d'homme et quatre de femme, la distance qui sépare l'artère en ce point de trois saillies osseuses pouvant servir de points de repère, et il a trouvé :

De l'épine iliaque antéro-supérieure.....	10 cent.	à 11,50
De l'épine postéro-supérieure.....	6	à 7
Du point le plus élevé de la crête iliaque....	9	à 10

D'une autre part, Lizars et Harrison conseillent de tirer une ligne de l'épine iliaque postéro-supérieure au milieu de l'espace compris entre le grand trochanter et la tubérosité sciatique; le point d'émergence devra se trouver à l'union du tiers supérieur avec le tiers moyen de cette

(1) Bouisson, *Mémoire sur les lésions des artères fessière et ischiatique; Gazette médicale*, 1845.

ligne (1). Enfin M. Diday, faisant coucher le sujet sur le ventre, tend un fil de la pointe du coccyx au point le plus élevé de la crête iliaque; le milieu de ce fil indique pareillement le point d'émergence (2). En combinant toutes ces données, on est certain de tomber sur l'artère, sinon tout juste, au moins aussi près que possible. J'ai dit quelle était le peu de longueur du vaisseau hors du bassin; aussi faut-il éviter de prendre pour le tronc quelqu'une de ses branches : j'ai vu commettre cette méprise dans une épreuve de médecine opératoire. Quelquefois cependant elle se prolonge davantage; M. Bouisson l'a vue deux fois dépasser l'échancrure sciatique de 2 centimètres, et Dubrueil avait rencontré quatre cas du même genre (3). La veine fessière est généralement placée en arrière et en dedans, quelquefois divisée à ce niveau en plusieurs branches secondaires. On trouve aussi au côté interne et postérieur de l'artère le nerf fessier supérieur, d'ailleurs parfaitement insignifiant.

Pour mettre l'artère à nu, il faut diviser la peau, le grand fessier et son aponévrose profonde, par une incision qui passe sur son point d'émergence ; mais cette condition remplie, la direction de l'incision est à peu près indifférente, et l'on peut créer des procédés à bon marché. Cependant il en est qui ont pour objet de ménager les fibres du grand fessier, et qui dirigent l'incision dans le sens de ses fibres pour les séparer sans les diviser; aussi Harrison commence son incision à 25 millimètres au-dessous de l'épine iliaque postéro-supérieure, et à égale distance du bord externe du sacrum, pour la conduire dans une étendue de 7 centimètres et demi environ, du côté du grand trochanter; M. Diday, pour plus de précision, tire sur sa première ligne une perpendiculaire qui la coupe par le milieu, et qui indique au bistouri le trajet à suivre. M. Bouisson préfère couper les fibres du muscle, pour que leur rétraction permette de mieux voir au fond de la plaie; et en conséquence il fait une incision transversale dont le milieu doit passer sur l'artère. Une incision verticale ou oblique en bas et en arrière arriveraient aussi bien au but. Dans un cas d'anévrisme consécutif, Carmichael appliqua le procédé de Harrison; seulement, à raison du volume de la tumeur, il fut obligé d'allonger son

(1) Lizars, *A System of anat. Plates*, vol. I, p. 186; — Harrison, *The surgical Anatomy of the Arteries*, 3e edit., vol. II.

(2) Pétrequin, *Traité d'anat. médico-chirurgicale*, 1844, p. 655 ; — Sédillot, *Médecine opératoire*, 1853, t. I, p. 275.

(3) *Des anomalies artérielles*, Paris, 1847, p. 328.

incision à 12 centimètres et demi, et de diviser en partie le moyen fessier. Sur des sujets très gras ou très musculeux, la section des fibres musculaires en travers devrait avoir la préférence.

L'artère ischiatique peut être également le siége de plaies ou d'anévrismes. Elle sort, comme il a été dit, par la partie inférieure du grand trou sciatique, à 3 centimètres environ au-dessous de la précédente; pour en mieux fixer la position, Lizars fait descendre de l'épine iliaque postéro-supérieure une ligne pareille à celle qui lui sert à reconnaître l'artère fessière, mais en la rapprochant davantage de la tubérosité sciatique; le point d'émergence du vaisseau répond au milieu de cette ligne. M. Bouisson la conduit directement de l'épine iliaque à la tubérosité sciatique, et place de même l'artère au milieu. Le grand nerf sciatique est en dedans de l'artère, ou plus exactement en arrière et en dedans. La veine est aussi en arrière et en dedans.

L'incision extérieure doit passer sur le point d'émergence de l'artère; sa direction est d'ailleurs aussi indifférente que pour la fessière. Harrison a proposé une incision oblique comme pour cette dernière, seulement à 37 millimètres plus bas; M. Bouisson une incision transversale; enfin, dans le seul cas où l'artère ischiatique ait été liée sur le vivant, M. Sappey a fait une incision verticale de 14 centimètres (1).

L'artère honteuse interne est située à quelques millimètres en dedans de la précédente. Pour la reconnaître, Harrison fait coucher le sujet sur le ventre, les jambes étendues, les orteils tournés en dedans, et dans cette position il tire une ligne du sommet du trochanter à la base du coccyx; l'artère honteuse et l'épine sciatique sur laquelle elle passe répondent à l'union du tiers moyen de cette ligne avec le tiers interne, à 37 millimètres environ au-dessus de la partie la plus saillante de la tubérosité sciatique, à 50 millimètres du bord externe du coccyx. Il serait beaucoup plus simple de s'assurer directement de la position de l'épine sciatique, ce qui est généralement facile; du reste Harrison lui-même rapporte que, dans un cas où un ulcère gangréneux du gland donnait lieu à une hémorrhagie alarmante, Travers fit coucher le sujet sur un lit dur, avec un petit morceau de liége ou de bois placé derrière chacune des épines sciatiques, et cette compression réussit après que tous les moyens locaux avaient échoué. Je ne me rends pas garant de l'efficacité d'une compression ainsi faite; seulement je répète que l'épine sciatique est le guide le plus sûr pour arriver sur l'artère.

(1) *Gazette des hôpitaux*, 1850, p. 105.

C'est également à l'aide de cette épine que l'on peut diriger la compression sur le grand nerf sciatique, pour éteindre la sensibilité dans le membre inférieur. Moore, qui l'a appliquée le premier, en avait fixé le siége de la manière suivante : du sommet du trochanter il conduisait une ligne directe à la tubérosité ; le point où le nerf se trouve plus directement en rapport avec le plan osseux sous-jacent était, selon lui, à 25 millimètres environ au-dessous de la partie moyenne de cette ligne. J'ai essayé une fois de comprimer le nerf sciatique en suivant ces indications, sans pouvoir y réussir ; j'ai dû alors en demander d'autres au cadavre même, et voici celles que j'ai trouvées.

Le nerf sciatique émerge du bassin immédiatement au-dessus du bord inférieur de l'échancrure sciatique ; et avant de passer sur les muscles jumeaux, il est appliqué sur l'os même, dans une gouttière spéciale sensible sur un squelette bien développé. Là il est très élargi ; son bord interne est distant de 9 millimètres environ du sommet de l'épine sciatique, l'externe en est éloigné d'environ 25 millimètres ; ainsi, en reconnaissant l'épine sciatique sur le vivant, ce qui est presque toujours possible, et comprimant à partir de cette épine jusqu'à la distance de 3 centimètres, on est sûr d'agir sur toute la largeur du nerf. Le nerf descend ensuite le long de la gouttière qui sépare la cavité cotyloïde de la tubérosité sciatique, et se trouve inférieurement fort en avant de celle-ci : si la cuisse est dans la rotation en dedans, le trochanter en est très écarté ; il s'en rapproche beaucoup dans la rotation en dehors, et plus encore si l'on y joint la flexion de la cuisse sur le bassin ; il s'en écarte le plus possible dans la rotation du membre en dedans, avec flexion et adduction. Le nerf est partout recouvert par le grand fessier ; mais au niveau de l'épine sciatique il repose sur l'os, comme il a été dit, et c'est là qu'on peut le comprimer avec le plus de facilité. A mesure qu'il descend en effet, il en est séparé par des muscles, et d'autant plus qu'on l'examine plus inférieurement.

S'il devenait nécessaire de le diviser à cette hauteur, ces données suffiraient encore ; et l'on pourrait recourir aux procédés indiqués pour l'artère ischiatique. Il ne faut pas oublier que le petit nerf sciatique envoie aussi un rameau jusqu'au bas de la face postérieure de la jambe, qui serait sans doute compris dans la compression exercée sur le grand sciatique, mais qui échapperait à sa section, et pourrait, même après celle-ci, perpétuer des douleurs névralgiques étendues jusqu'au talon.

§ 2. — Région de l'aine.

1° *Limites.*

Les limites inférieures et externes de cette région ont déjà été indiquées; ce sont, en dehors, une ligne tombant de l'épine iliaque antéro-supérieure sur le grand trochanter, et se continuant le long du bord externe du fémur; en bas, une ligne transversale coupant la cuisse au niveau du pli de la fesse. On peut aussi fixer la séparation de la région de l'aine et de la cuisse au lieu où le muscle couturier et le premier adducteur se rejoignent, c'est-à-dire au sommet du creux inguinal. Enfin, la limite supérieure et interne est constituée par le pli de l'aine, incliné en bas et en dedans; en sorte que la région affecte une forme triangulaire.

2° *Anatomie des plans.*

Les quatre premières couches se succèdent fort régulièrement; ce sont :

1° La peau;

2° Le tissu adipeux sous-cutané;

3° Le *fascia superficialis*, offrant deux feuillets en haut, depuis le ligament de Fallope jusqu'à l'ouverture aponévrotique de la saphene; il en a été traité à l'article du canal crural;

4° L'aponévrose d'enveloppe de la cuisse, ou fascia lata.

5° La cinquième couche, qui se voit lorsqu'on a enlevé l'aponévrose, est assez compliquée. En dehors, elle est toute musculaire, constituée, entre le grand trochanter et l'épine iliaque, par le muscle du fascia lata, et par le couturier au-dessous et en dedans de cette épine. En dedans, on tombe également sur des muscles, qui sont le premier adducteur et le droit interne. Mais il reste au centre un espace triangulaire, appelé le *triangle inguinal*, où les muscles manquent, et qui en conséquence est sensiblement déprimé; la base de ce triangle est formée par le ligament de Fallope, son côté externe par le muscle couturier, son côté interne par le premier adducteur; son sommet, par la rencontre de ces deux muscles à angle aigu à la partie inférieure de la région. Ce triangle est occupé au centre par les vaisseaux fémoraux, suivant le trajet d'une ligne tirée de son sommet au milieu de sa base; au-dessous de ces vaisseaux et sur les côtés, se voit le feuillet profond du *fascia lata*.

6° La sixième couche est toute musculeuse. Au-dessous du muscle du fascia lata s'aperçoit le bord antérieur du muscle moyen fessier ; au-dessous du couturier, le droit antérieur : voilà pour le côté externe. Au côté interne, au-dessous du premier adducteur et du droit interne, on trouve l'origine du second et du troisième adducteur ; enfin, au-dessous du triangle inguinal, se rencontrent le pectiné en dedans, le psoas et l'iliaque en dehors ; ces deux derniers muscles s'insérant au petit trochanter, et le pectiné immédiatement au-dessous à la branche de la ligne âpre qui rejoint cette tubérosité, représentent ensemble une surface triangulaire qui répond presque exactement au triangle inguinal.

7° Une dernière couche musculaire existe au côté interne seulement, où elle est formée par le muscle obturateur externe.

8° Enfin, on tombe sur le squelette ainsi disposé : en dehors se présente la face antérieure du grand trochanter et du col du fémur ; au milieu, la capsule articulaire recouvrant la tête fémorale, et un peu plus bas, le petit trochanter ; en dedans, le fond de la région est constitué par la branche ascendante et le corps du pubis, et par le ligament obturateur sur le trou du même nom.

Les *artères* de la région de l'aine viennent de deux troncs, l'*artère crurale* et l'*obturatrice*.

L'*artère crurale* parcourt le triangle inguinal dans la direction déjà indiquée et dans une étendue de 11 centimètres ; et dans cet espace, elle fournit presque toutes ses branches. Ainsi il en sort successivement : 1° l'*artère tégumenteuse abdominale*, née immédiatement au-dessous de l'arcade crurale, et remontant aussitôt obliquement entre l'aponévrose abdominale et les téguments du côté de l'ombilic ; 2° les deux *artères honteuses externes*, nées un peu au-dessous de la précédente, et marchant transversalement vers les parties génitales ; elles sont toutes deux fort petites ; 3° plusieurs artérioles, dites *musculaires superficielles*, qu'on ne décrit pas généralement à part ; Casamayor en mentionne spécialement une qui, née près de la fémorale profonde, souvent même de la circonflexe externe, enverrait ses derniers rameaux rejoindre ceux de la fessière et de la circonflexe iliaque ; 4° enfin la *musculaire* ou *fémorale profonde*, née de la partie postérieure de l'artère crurale, à une distance fort variable de l'arcade crurale, le plus généralement de 3 à 5 centimètres ; elle a un volume presque égal à celui de la crurale même. Elle descend d'abord obliquement en arrière, puis un peu en dedans, entre le fémur et les deux premiers adducteurs, jusqu'à la partie moyenne de la cuisse, où nous la retrouverons plus tard. Dans la région de l'aine,

elle fournit les deux *circonflexes;* la première, *circonflexe interne*, naît de l'origine même de la musculaire profonde, s'enfonce aussitôt en arrière entre le pectiné et le tendon des muscles psoas et iliaque réunis, passe derrière le col du fémur, envoie une grosse branche en dehors aux muscles qui s'insèrent à la tubérosité sciatique, puis remonte sur le col fémoral au-devant du muscle carré crural, et plonge dans la cavité digitale du grand trochanter pour se distribuer aux muscles qui s'y attachent. La seconde, *circonflexe externe*, née un peu plus bas, se porte en dehors derrière les muscles couturier et droit antérieur, envoie une grosse branche à la partie antérieure de la cuisse, et se contourne sur le haut du fémur pour gagner sa partie externe et postérieure, et se distribuer à la capsule articulaire et aux muscles fessiers.

L'autre tronc artériel, *artère obturatrice*, fort petite en comparaison de la crurale, sort du bassin par la partie supérieure du trou obturateur, au-dessus du muscle obturateur externe, et presque aussitôt se divise en deux branches : l'une qui descend sous le muscle, le long du bord externe du trou obturateur, jusque vers la tubérosité sciatique, et se perd dans les muscles voisins ; l'autre descend entre les muscles premier et second adducteurs, envoie une petite branche le long du bord interne du trou obturateur, de manière à entourer cette ouverture d'un cercle artériel complet, et finit en s'anastomosant avec la circonflexe interne.

Les *veines* profondes sont en même nombre que les artères, et les suivent en satellites. L'unique veine cutanée est la *saphène interne*, qui remonte presque verticalement en dedans de la cuisse, au-devant des muscles adducteurs et droit interne, se porte ensuite en avant vers le milieu de l'arcade crurale, reçoit plusieurs *veines sous-cutanées abdominales*, les *veines honteuses externes*, et se jette enfin dans la veine crurale par une ouverture spéciale de l'aponévrose, qui a été décrite à l'occasion du canal crural.

Il y a également deux troncs nerveux voisins des deux artères, le *nerf crural* et le *nerf obturateur*, tous deux branches du plexus lombaire. Le *nerf crural* sort de l'abdomen derrière l'arcade crurale, en dehors et au-dessus de l'artère crurale dont il est séparé par le feuillet profond de l'aponévrose, et presque immédiatement se divise en nombreux rameaux ; les uns, *superficiels*, variant en nombre de deux à six, rampent quelque temps sous l'aponévrose, puis la traversent pour devenir sous-cutanés, et se répandent dans les téguments de la cuisse et de la jambe ; les autres, *profonds*, également variables en nombre, se distribuent aux muscles

pectiné, iliaque, couturier, *fascia lata*, droit antérieur et triceps crural ; l'un d'eux accompagne l'artère crurale jusqu'au bas de la cuisse ; un dernier, le plus gros de tous, porte le nom de *nerf saphène interne ;* il rejoindra aussi l'artère crurale, mais seulement à l'union du tiers supérieur avec le tiers moyen de la cuisse. Le *nerf obturateur* traverse le trou obturateur avec l'artère du même nom, et se divise presque aussitôt en deux branches qui se distribuent aux deux muscles obturateurs, aux trois adducteurs et au droit interne. Enfin quelques autres filets nerveux, qui se répandent dans les téguments de cette région, viennent du *nerf génito-crural* et de l'*inguino-cutané*.

Les *lymphatiques* suivent le trajet des vaisseaux ; ceux de la partie interne vont aux ganglions hypogastriques par le trou obturateur, les antérieurs aux ganglions inguinaux profonds ; les superficiels de toute la région vont aux ganglions inguinaux superficiels.

3° *Considérations spéciales.*

La peau de la région inguinale, principalement celle qui répond au pli de l'aine, est mince et fine, comme cela a lieu en général au côté de flexion des articulations ; mais de plus elle est recouverte de follicules sébacés et de poils, circonstance dont l'aisselle seule présente un autre exemple dans l'économie. Dans la flexion ordinaire, mais surtout dans la flexion forcée, la peau de la cuisse est en contact dans ce point avec la peau de l'abdomen ; de là chez les enfants des excoriations, et même aussi chez les personnes adultes chargées d'embonpoint et sujettes à une transpiration abondante.

J'ai noté, en traitant des téguments en général, que la peau de la partie interne de la cuisse a ses fibres dirigées en bas et en dedans, suivant la direction du pli de l'aine, tandis qu'à la partie externe elles sont parallèles à l'axe du membre ; et j'ai dit par avance combien ceci était important pour la direction à donner à l'ouverture des abcès. J'ai ouvert par exemple, par une incision longitudinale au côté externe de la cuisse, un énorme abcès symptomatique d'une coxalgie ; les bords de l'incision se tenaient tellement rapprochés qu'ils tendaient à se réunir d'un pansement à l'autre, et il fallut interposer une mèche pour les tenir séparés ; en conséquence, lorsqu'on aura intérêt à avoir une ouverture béante, on devra faire une incision oblique ou même transversale. Au pli de l'aine au contraire, abcès ou bubons doivent être ouverts par une incision qui croise directement la direction de ce pli. J'ai vu faire et j'ai

fait moi-même bien des incisions parallèles, toujours avec un résultat plus ou moins mauvais ; quelque large que soit l'incision, les bords de la plaie ne s'écartent point; au moindre mouvement de flexion de la cuisse, ils chevauchent l'un sur l'autre, ou bien encore la peau amincie s'enroule en dedans, et de là des obstacles à leur recollement et à la cicatrisation définitive, qui souvent exigent qu'on revienne au bistouri pour les fendre en croix, ou qu'on les détruise avec la potasse caustique. M. Richet, qui admet ces inconvénients, ajoute pourtant que la cicatrice se cache facilement dans le pli de l'aine. Je ne suppose pas qu'il ait sous-entendu quand la cuisse est fléchie, auquel cas toutes les cicatrices sont cachées profondément. Mais lorsque la cuisse est étendue, son assertion est absolument inexacte ; il n'y a pas de cicatrices plus difformes et plus visibles que celles qui succèdent à l'incision parallèle. Avec l'incision perpendiculaire au pli de l'aine, au contraire, immédiatement ses bords s'écartent, ses extrémités se rapprochent; cette incision, même de 3 à 4 centimètres, donne d'abord une plaie ovalaire, et le lendemain l'écartement des bords est tel qu'ils offrent la forme d'un carreau de carte à jouer. Le fond de la plaie, mis à nu, ne réclame presque jamais d'incisions complémentaires ; la cicatrisation rapide et régulière à la fois ne laisse qu'une cicatrice étroite, plane, à peine reconnaissable; il faut n'avoir jamais eu l'occasion de comparer les cicatrices obtenues par les deux procédés, pour dire que la première laisse moins de traces que l'autre.

Le tissu cellulaire sous-cutané de l'aine est fréquemment le siége de bubons syphilitiques, qu'il ne faut pas confondre avec ceux qui occupent les ganglions. On les distingue facilement par le peu d'induration qu'ils présentent à leur base, et par l'aspect plane du fond de l'abcès quand on les a ouverts ; tandis que le bubon ganglionnaire le plus simple présente toujours à l'ouverture un ou plusieurs kystes fibreux, dernier vestige des ganglions dont la suppuration a détruit la substance. J'ai répété nombre de fois ces observations à l'hôpital des Vénériens, lorsque j'y remplaçais Cullerier.

La disposition des ganglions de l'aine mérite une mention spéciale. Ils sont divisés en deux couches séparées par l'aponévrose. Les ganglions superficiels, au nombre de 7 à 13 (Theile), sont placés entre les divers feuillets du *fascia superficialis*, ou même entre le feuillet profond et l'aponévrose. Les uns sont disposés sur une ligne parallèle au ligament de Fallope, et en général ils offrent une forme oblongue, avec leur grand diamètre dans la direction de cette ligne; d'autres, situés beaucoup plus bas, oblongs de même, ont leur plus grand diamètre parallèle

aux vaisseaux; la plupart sont au côté externe de la saphène; enfin, dans l'espace intermédiaire, on en trouve quelques-uns d'une forme arrondie. Les plus élevés reçoivent, en dedans les lymphatiques des organes génitaux, en dehors ceux des fesses et des lombes, en haut ceux des téguments de l'abdomen; les plus inférieurs sont spécialement destinés aux lymphatiques du membre inférieur. On peut donc, jusqu'à un certain point, par le siége des ganglions engorgés, présumer le siége de l'affection primitive : ceux du pli de l'aine, et notamment de sa partie interne, répondent aux lésions des organes génitaux, et ainsi de suite. Mais il faut se souvenir qu'ils communiquent tous ensemble par un réseau de lymphatiques très multipliés, et j'ai vu des bubons vénériens occuper les ganglions les plus inférieurs. Il est bien plus fréquent encore d'avoir à ouvrir des bubons suppurés au-dessus du ligament de Fallope, soit que les ganglions de l'aine développés par l'inflammation soient remontés au-dessus de leur place ordinaire, soit que les tissus voisins prennent alors l'aspect des ganglions : hypothèse qui, tout étrange qu'elle soit au premier abord, a dû venir plus d'une fois à l'esprit des chirurgiens qui ont observé beaucoup de ces affections.

Au-dessous de l'aponévrose, dans le canal crural même, siégent les ganglions profonds, au nombre de deux ou trois pour l'ordinaire, mais quelquefois plus nombreux; Theile paraît en avoir compté jusqu'à sept. Suivant M. J. Cloquet, presque toujours on en trouve deux de forme allongée, situés dans le sillon qui sépare l'artère de la veine iliaque externe, au moment où les vaisseaux plongent dans le canal crural; un autre occupe fréquemment une ouverture spéciale du septum crural.

Ces ganglions sous-aponévrotiques peuvent s'engorger et suppurer comme les autres; cependant j'estime que la suppuration y est rare, et que les bubons suppurés profonds siégent le plus souvent dans la couche profonde des ganglions superficiels. M. Richet pense que l'inflammation des ganglions sous l'aponévrose peut amener des accidents d'étranglement analogues à ceux des hernies; il rapporte un cas dans lequel A. Bérard, croyant opérer une hernie étranglée, tomba sur un abcès ganglionnaire, dont l'ouverture fit cesser tous les accidents; lui-même a été sur le point d'opérer une femme qui vomissait des matières stercorales; mais il se souvint à propos que quelques semaines auparavant elle avait éprouvé les mêmes accidents, qui s'étaient progressivement dissipés en laissant dans l'aine une tumeur indolente, *bien évidemment formée, et uniquement formée par des ganglions*; enfin, il cite deux cas analogues et plus merveilleux encore, dans lesquels M. Pétrequin aurait

constaté que la tumeur prise pour une hernie était formée par le ganglion situé à l'embouchure du canal crural. Cette fois cependant le scepticisme de M. Richet se réveille; il ne paraît nullement disposé à garantir le diagnostic de M. Pétrequin, et il en tire seulement occasion de remarquer combien il faut être réservé dans le diagnostic des tumeurs de l'aine. La leçon est bonne pour tout le monde; et j'ajouterai même à l'appui quelques remarques. D'abord, qu'un engorgement ou un abcès ganglionnaire détermine les symptômes de l'étranglement, tels que des vomissements de matières stercorales, je ne le croirai que quand on me l'aura fait voir, et quand on me l'aura fait voir uniquement sur le vivant, je n'y croirai pas encore; ensuite, quand les phénomènes de l'étranglement coïncideront avec une tumeur à l'aine, je rappellerai que ces phénomènes sont généralement liés à la présence d'une hernie, et que la hernie crurale occupe précisément le même siége que les ganglions profonds. J'ai observé pour mon compte plusieurs cas où une tumeur douloureuse à l'aine avait déterminé des vomissements muqueux et bilieux, quelquefois même fécaloïdes; elle paraissait se prolonger dans le canal et au delà du ligament de Fallope, et des cataplasmes émollients suffisaient à apaiser la douleur et les autres accidents. Je n'ai pas hésité à accuser un épiplocèle enflammé, plutôt que des ganglions, probablement fort innocents; le doute ne serait même pas possible pour les ganglions superficiels, qui n'offriraient pas de prolongement remontant au delà de l'anneau crural.

Les ganglions de l'aine sont pris quelquefois d'un engorgement chronique qui leur donne un volume extraordinaire, et les confond en une masse énorme dont la résolution est impossible. J'ai essayé d'écraser les tissus indurés à l'aide d'un cachet fortement appuyé; quand il y a une ou plusieurs fistules extérieures, les tissus broyés s'échappent par ces ouvertures, sinon ils forment à l'intérieur des dépôts qu'il faut ouvrir; et, opération pour opération, l'extirpation offre du moins la chance d'une guérison complète. Mais, d'une part, cette chance est bien loin d'être assurée; nous savons trop qu'au cou, par exemple, où ces opérations sont plus souvent pratiquées, sous les ganglions enlevés semblent renaître d'autres ganglions, source presque intarissable de récidives. A l'aine, j'avais pensé du moins qu'à raison de la rareté et de la petitesse des ganglions profonds, la tumeur ne s'étendrait pas au-dessous de l'aponévrose. C'est une grave erreur; non-seulement elle gagne les ganglions du canal crural, elle envahit même les ganglions hypogastriques. Déjà donc on ne saurait se promettre de l'enlever tout entière; mais de plus, l'engorge-

ment des ganglions situés entre l'artère et la veine crurale dérange les rapports naturels de ces vaisseaux, et expose particulièrement la veine au tranchant du bistouri. J'ai dit ailleurs (t. I, p. 344) comment j'avais blessé la veine crurale, et quel en fut le triste résultat.

Nous nous sommes assez longuement occupé de la disposition des fascias sous-cutanés et de l'aponévrose à l'occasion du canal crural; il suffira d'ajouter que la gaîne commune des muscles iliaque et psoas se trouve placée, au haut de cette région, en dehors des vaisseaux; puis elle descend en dedans jusqu'au petit trochanter, et se trouve alors au-dessous d'eux. Les abcès, quelle que soit leur origine, qui fusent dans cette gaîne, se montrent donc d'abord dans la région de l'aine, entre l'épine iliaque supérieure et les vaisseaux; plus tard, ils soulèvent la veine et l'artère crurale; et enfin ils viennent faire saillie à leur côté interne, en dilatant la gaîne qui les contient. On peut alors en sentir isolément la fluctuation en trois points différents : 1° au-dessus du ligament de Fallope, dans la direction du muscle iliaque ou du psoas; 2° au-dessous de ce ligament, en dehors des vaisseaux; 3° en dedans des vaisseaux et au bas de la région inguinale. De même encore on peut, en appliquant une main sur l'un de ces points et l'autre main sur un autre, se renvoyer, d'une manière très sensible, le choc du liquide.

Les muscles sont tellement disposés que leur masse va en augmentant à partir du grand trochanter jusqu'à la partie interne, et il en était de même à la région précédente. Ainsi le grand trochanter et la face externe du fémur qui y fait suite, ne sont revêtus que par la peau et le *fascia lata*, ou tout au plus en haut par l'aponévrose d'insertion du muscle grand fessier; aussi est-ce par là qu'on doit attaquer l'articulation pour réséquer la tête du fémur, ou une partie du grand trochanter. M. Seutin s'est même contenté d'une incision longitudinale, étendue de la crête iliaque à 8 centimètres au-dessous du grand trochanter; il est vrai que cette incision comprenait une plaie d'arme à feu qui avait été déjà débridée en dehors; mais, dans des circonstances ordinaires, évidemment une pareille incision ne suffirait pas; et la face antérieure de l'article étant occupée par les vaisseaux, c'est en dehors ou en arrière qu'il faudrait pratiquer, soit une incision courbe à concavité inférieure et antérieure, longeant le contour de la cavité cotyloïde, soit un lambeau au besoin. C'est par là aussi que dans le cas d'ankylose vicieuse, on mettrait le plus facilement à nu, soit le col de l'os pour passer au-dessous la scie à chaîne, soit, si la difficulté était trop grande, la diaphyse même immédiatement au-dessous du grand trochanter.

Quant à l'amputation dans l'article, évidemment, pour avoir deux lambeaux d'égale épaisseur, il faut les faire partir du grand trochanter pour aboutir en dedans à l'autre extrémité du diamètre du membre, selon les procédés de Guthrie, de M. Cornuau, ou suivant celui que j'ai proposé. La méthode circulaire, outre la difficulté de détruire l'article, a encore cet inconvénient de laisser à la place qu'occupait le grand trochanter une cavité recouverte uniquement par la peau, et toute propice à l'accumulation du pus; il en est de même dans le procédé ovalaire de Larrey, et dans les procédés à deux lambeaux de Béclard et de Lisfranc. La méthode à un lambeau unique et antérieur est à l'abri de ce reproche; et par sa rapidité d'exécution, jointe à l'avantage de recouvrir par le seul poids du lambeau la cavité articulaire, elle mérite la préférence sur toutes les autres.

L'artère crurale, au moment où elle reçoit ce nom, c'est-à-dire immédiatement au-dessous du ligament de Fallope, repose sur l'éminence iléo-pectinée où elle est facile à comprimer. Cette éminence s'incline en bas, à angle variable; de là la nécessité, pour que la pression appuie perpendiculairement sur le plan osseux, de la faire tomber sur l'artère un peu obliquement en haut et en arrière, en formant avec l'horizon un angle d'environ 45 degrés. M. Richet dit avoir vu quelquefois la compression causer des douleurs telles que les sujets s'en plaignaient encore plusieurs jours après, et il en accuse le voisinage du nerf crural. Il a donc cherché le moyen de placer ce nerf en dehors de la pression, et il conseille à cet effet de porter le membre dans l'adduction et la rotation en dehors. Cette précaution aurait surtout son importance si la compression devait durer un certain temps, comme dans le traitement des anévrismes.

Immédiatement au-dessous de l'éminence iléo-pectinée, l'artère appuie sur la tête du fémur; mais plus bas, le col et le tiers supérieur du corps du fémur s'écartant en dehors, il reste entre l'os et l'artère une distance qui va jusqu'à 3 centimètres et plus, et diminue graduellement par en bas. La compression serait donc peu sûre en cet endroit; en revanche, cet éloignement du vaisseau est favorable au chirurgien dans plusieurs procédés de désarticulation, en permettant au couteau de contourner le col de l'os et de détacher la plus grande partie du lambeau antérieur sans léser l'artère, et à un aide de la comprimer dans le lambeau avant de le séparer tout à fait. La fémorale profonde, suivant exactement le trajet de la crurale jusqu'à 4 centimètres au moins au-dessous du petit trochanter, est également à l'abri de toute lésion prématurée.

On peut également lier l'artère au-dessous du ligament de Fallope; outre ses battements qui indiquent exactement sa position, elle se trouve à peu près à égale distance de l'épine iliaque antéro-supérieure et de l'épine du pubis, cependant plus près de 7 à 8 millimètres de cette dernière (1). On fait dans sa direction une incision qui divise la peau, les couches sous-cutanées, l'aponévrose, et l'on tombe sur l'artère placée en dehors de sa veine; le nerf crural est plus en dehors, et séparé d'ailleurs des vaisseaux par la gaîne aponévrotique du muscle psoas.

Mais ici se présente une question grave: à quelle hauteur la ligature sera-t-elle placée avec le plus de sécurité? En supposant les dispositions réputées normales, si l'on se rapproche trop du ligament de Fallope, le voisinage des artères épigastrique, circonflexe iliaque, tégumenteuse abdominale, nuira à la formation du caillot supérieur; si l'on s'en écarte trop, le voisinage de la fémorale profonde opposera le même obstacle à la formation du caillot inférieur. Heureux cependant si l'on n'avait encore que ces dangers à prévoir! Mais la fémorale profonde offre de telles variétés d'origine, que non-seulement on n'est jamais certain de placer la ligature à une distance convenable; on n'est pas même sûr si cette artère se trouvera au-dessus ou au-dessous. M. Bégin lia une fois l'artère crurale immédiatement au-dessous du ligament de Fallope; le neuvième jour survint une hémorrhagie foudroyante, suivie de mort trente-six heures après; la fémorale profonde naissait au niveau du ligament même, et la ligature avait été placée immédiatement au-dessous, en sorte que le caillot n'avait pu se former. D'une autre part, Mortier (de Lyon) avait lié la crurale à la partie inférieure du triangle inguinal; au dix-neuvième jour, hémorrhagie par le bout inférieur; la ligature avait été placée à 6 millimètres au-dessus de la profonde, naissant plus bas qu'à l'ordinaire. Dubrueil, qui rapporte ces faits, a perdu lui-même un opéré sur lequel il avait lié l'artère crurale dans le même point, et par malheur à 5 millimètres au-dessus de la profonde. Et afin qu'on juge mieux du péril d'un tel voisinage, Vignerie ayant lié la crurale à 15 millimètres au-dessous de l'arcade, la profonde naissait à 18 millimètres au-dessous de la ligature; où la ligature aurait-elle pu être plus heureusement placée? Or le vingt et unième jour, une hémorrhagie se déclare, reparaît à plusieurs reprises, bref, amène la mort au bout de trois jours; l'autopsie constata une absence complète de caillot dans le bout inférieur.

(1) Comparez A. Cooper, *On crural Hernia*, p. 3; — et J. Cloquet, *thèse inaug.*, p. 35.

Sans doute, le chirurgien est toujours exposé à rencontrer des anomalies artérielles ; et lorsqu'elles sont rares et exceptionnelles, cela ne saurait l'empêcher d'agir. Mais les anomalies d'origine de l'artère profonde sont-elles si rares ? M. Ch. Viguerie a examiné à ce point de vue 308 artères crurales ; la profonde en tirait son origine :

Immédiatement sous l'arcade, et jusqu'à 2 centimètres au-dessous	28 fois.
De 2 à 4 centimètres	134
De 4 à 6	136
De 6 à 8	10

De telle sorte que 162 fois, plus de moitié, l'artère crurale n'avait que 4 centimètres et moins de longueur avant de fournir la profonde ; bien plus, les mensurations ayant été prises, je ne sais trop pourquoi, à l'éperon de cette dernière, son orifice devait bien remonter à 6 ou 7 millimètres au-dessus, et tout compte fait, 227 fois sur 308, l'artère crurale n'aurait fourni jusqu'à cet orifice que le court trajet de 4, 3, 2 centimètres et même moins ; la proportion dépasse donc les deux tiers. Enfin, dans les cas où l'artère profonde naît beaucoup plus bas, M. Ch. Viguerie estime, mais sans avoir un nombre suffisant de faits pour l'affirmer, que les circonflexes naissent aussi isolément, ce qui donne encore deux collatérales à ménager (1).

R. Quain a publié depuis des recherches semblables poursuivies sur 431 sujets ; et il a trouvé pour longueur à la fémorale, à partir du ligament de Fallope jusqu'à l'origine de la profonde :

De 0 à 13 millimètres	15 fois.
De 13 à 25	146
De 25 à 37	183
De 37 à 50	109
De 50 à 62	19
De 62 à 75	72
A 10 centimètres	1

Il a également recherché le point d'origine des circonflexes, comblant ainsi la lacune laissée par Ch. Viguerie. La circonflexe interne, étudiée sur 391 sujets, naissait 297 fois de la fémorale profonde, 87 fois du tronc fémoral, mais au-dessous ou au niveau de la profonde même. La

(1) Ch. Viguerie, *thèse inaug.*, Paris, 1837.

circonflexe externe, sur 388 sujets, provenait de la profonde 255 fois ; 49 fois du tronc crural, mais au niveau ou au-dessous de la profonde, et 17 fois seulement au-dessus. Au total, il y a donc peu à craindre de ce côté, et les estimations de M. Viguerie sont vaines. Mais pour la fémorale profonde, 344 fois elle naissait à moins de 4 centimètres de l'arcade ; et les recherches de M. Viguerie reçoivent ici une éclatante confirmation. Ajoutez que Dubrueil, à son tour, sur 108 sujets, paraît avoir obtenu des résultats analogues (1) ; et finalement M. Richet, mesurant l'artère crurale entre la naissance de l'épigastrique et la fémorale profonde, c'est-à-dire entre les deux plus grosses collatérales, sur 90 cas, lui a trouvé 58 fois 4 centimètres de longueur et au-dessous, 29 fois de 4 à 5 centimètres ; 3 fois seulement elle dépassait 5 centimètres.

La conséquence de tous ces chiffres, c'est que la ligature de l'artère crurale au-dessous du ligament de Fallope est une opération pleine d'incertitudes et de dangers. Tout considéré, M. Ch. Viguerie pense qu'il faut laisser au moins 2 centimètres entre le ligament de Fallope et la ligature ; et il serait à désirer qu'on pût en mettre autant entre la ligature et la naissance de la fémorale profonde. Ce sont là des conditions très sages, mais que par malheur on n'est jamais certain d'obtenir ; aussi l'auteur, malgré l'étrangeté apparente d'une telle conclusion, laisse clairement entrevoir que la ligature de l'iliaque externe lui paraît préférable. Il faut ici savoir se dégager des mots pour voir nettement les choses ; si la portion de l'iliaque à lier se trouvait au-dessous du ligament de Fallope, tout le monde serait d'accord ; pourquoi donc craindre de la lier au-dessus ? Certains procédés exposent, il est vrai, à une hernie ; on n'aurait qu'à suivre ceux qui n'y exposent pas. La proposition de M. Ch. Viguerie me paraît donc à tous égards digne d'une très sérieuse attention.

C'est un peu plus bas, vers le sommet du triangle inguinal, dans un point où il se croyait fort au-dessous de la fémorale profonde, que Scarpa avait marqué le lieu d'élection de la ligature de l'artère crurale pour les anévrismes poplités. L'artère se trouve là, pour ainsi dire, à nu

(1) Dubrueil, *Des anomalies artérielles*, p. 363 à 382.—Cet auteur est brouillé avec les chiffres à un point qui dépasse toute vraisemblance. Ainsi, mesurant la distance de l'artère profonde au ligament de Fallope, il dit qu'il a trouvé pour extrêmes 9 et 20 millimètres environ, et il donne pour moyenne 32 millimètres. C'est à lui que j'ai dû emprunter les chiffres de Quain, n'ayant pu me procurer l'ouvrage original : en additionnant toutes les variétés indiquées, on n'arrive jamais au chiffre exact des sujets examinés ; et il m'a paru nécessaire d'en avertir le lecteur.

sous l'aponévrose, entre le couturier et le premier adducteur; on la sent battre sous le doigt, indice certain pour diriger le bistouri; et sauf la veine saphène qu'il faut éviter dans l'incision des couches sous-cutanées, on arrive droit dans la gaîne aponévrotique qu'occupe l'artère au côté externe de sa veine, croisée en avant par un mince filet nerveux provenant du nerf crural. Ainsi, opération facile, plaie moins étendue et moins profonde, chances beaucoup plus grandes de lier le vaisseau dans un point non altéré; que d'avantages, qui ne paraissaient pas même achetés par le sacrifice d'aucun rameau anastomotique notable ! Je ne dirai rien du danger de rencontrer la fémorale profonde, cela doit être bien rare ; mais nous avons vu que cette opération, si favorisée en apparence, est plus souvent suivie de la gangrène du membre que la ligature même de l'iliaque externe (Voir t. I, p. 516.). M. Broca en a donné la raison : c'est que, par l'oblitération du tronc artériel en deux points si éloignés, la ligature et la tumeur anévrismale, toutes les collatérales intermédiaires sont perdues, et la circulation fortement compromise. On en jugera par le tableau suivant, où j'ai réuni, d'après Casamayor, les anastomoses qu'on peut appeler normales, plus quelques autres rencontrées par A. Cooper sur deux sujets qui avaient subi la ligature de l'iliaque externe.

Supposez une ligature placée sur cette artère, par exemple; voici les collatérales qui communiqueront ensemble :

1° L'*artère mammaire interne* avec l'épigastrique et la tégumenteuse abdominale;

2° L'*artère iliaque interne* avec une branche nouvelle de la circonflexe interne (A. Cooper) ;

3° *La fessière* avec la musculaire superficielle, la musculaire profonde, quelques petites branches postérieures de la crurale, les perforantes supérieure et moyenne, les deux circonflexes;

4° L'*ischiatique* avec la circonflexe interne, la musculaire profonde et les trois perforantes;

5° La *sacrée latérale* avec une branche surnuméraire de la fémorale (A. Cooper);

6° La *honteuse interne* avec les honteuses externes superficielle et profonde, les trois circonflexes et la perforante supérieure;

7° L'*obturatrice* avec trois ou quatre rameaux internes et postérieurs de la crurale, la honteuse externe profonde, les deux circonflexes et la musculaire profonde;

8° *Les honteuses externes superficielle et profonde du côté opposé* avec les honteuses externes.

Lorsqu'on a lié l'artère fémorale au-dessus de la musculaire profonde, on a d'abord la plupart des anastomoses que je viens d'énumérer, et de plus les suivantes :

1° *La circonflexe iliaque* avec la musculaire superficielle et la musculaire profonde;

2° *La honteuse externe profonde* avec la circonflexe interne.

Enfin, quand la ligature est placée au-dessous de la musculaire profonde, on trouve communiquant ensemble :

1° *La circonflexe externe et la fémorale profonde par les trois perforantes*, avec la grande anastomotique et les artères articulaires du genou.

Mais il faut remarquer que nous supposons, dans tous ces cas, une ligature unique, ou, si l'on veut, deux ligatures sur les deux bouts d'une artère blessée, toutes les anastomoses conservant leur utilité. Qu'on lie même l'iliaque externe pour un anévrisme du pli de l'aine, ou la fémorale immédiatement au-dessus d'un anévrisme de la fémorale, à peine y en aura-t-il quelques-unes de perdues. Mais si vous liez la fémorale au lieu d'élection de Scarpa pour un anévrisme de la poplitée, toutes les anastomoses qui reviennent au tronc par les branches situées au-dessus de la ligature sont perdues, puisque ce sont ces branches mêmes qui doivent fournir le sang aux artères inférieures; il ne reste donc plus que les anastomoses de la circonflexe externe et des perforantes avec la grande anastomotique et les articulaires du genou, et elles sont encore rendues inutiles par l'oblitération du tronc artériel dans la région poplitée; de telle sorte que la nourriture du membre va dépendre des communications de plus en plus rares des artères articulaires supérieures avec les inférieures, et avec les artérioles des muscles jumeaux. Ce serait presque à désespérer, si l'on ne savait que, dans les circonstances les plus favorables, la nature n'emploie qu'une partie des voies de communication normales, et même qu'elle semble préférer la création de voies nouvelles. C'est pourquoi, après tout, la gangrène du membre est si rare; mais le chirurgien n'en est pas moins tenu de ménager le plus possible les efforts imposés à la nature, et de ne pas ajouter aux chances existantes de sphacèle d'autres chances qu'il est en son pouvoir d'éviter.

J'ai parlé suffisamment des plaies de la veine crurale en traitant du système veineux (voir t. I, p. 309 et 343); il faut seulement que je rectifie un des faits rapportés en faveur de la ligature de la veine crurale

au-dessus de la saphène : c'est celui de Larrey. Larrey, écrivant de souvenir, avait quelque peu embrouillé les choses ; j'ai retrouvé son observation originale. La véritable date est 1820 ; la plaie, dit d'abord Larrey, avait intéressé *la veine crurale ;* mais cinq lignes plus bas, il écrit : « *La veine saphène s'est trouvée coupée immédiatement au-dessous de sa jonction dans sa veine crurale ;* » et il ajoute qu'il appliqua une ligature *aux deux bouts de la veine coupée.* Il présenta son blessé un an après à l'Académie ; on lit au compte rendu de la séance : « *Il paraît, d'après la situation de la plaie et celle des vaisseaux, que c'est le tronc de la grande veine saphène qui a été divisé près de son insertion dans la veine crurale ; les deux bouts de la veine ont été liés.* » La guérison sans accidents n'a rien dès lors qui puisse surprendre ; seulement la dernière rédaction de Larrey est fausse, nouvel exemple à proposer aux chirurgiens qui s'en fient trop à leur mémoire (1).

La saphène est quelquefois le siége de dilatations variqueuses considérables. Hérapath a présumé que ces varices pouvaient être dues à l'étranglement de la veine par l'orifice aponévrotique qu'elle traverse pour se jeter dans la crurale ; et une fois il a débridé cet orifice, avec un succès complet, c'est-à-dire guérison sans récidive. Notez qu'il écrivait un mois seulement après son opération ; et les varices, dues à une altération chronique des veines, ne sont pas de nature à disparaître pour si peu. Mais il est plus que probable que si l'orifice est fort étroit et la veine très dilatée, il apportera au cours du sang un obstacle réel, et tendra ainsi à accroître la dilatation variqueuse ; en pareil cas l'opération est indiquée, non pour guérir sans doute, mais pour arrêter les progrès de l'affection. Je l'ai pratiquée une fois ; la saphène près de son orifice reçoit une assez grande quantité de veines secondaires qui exigent quelque attention pour ne pas les blesser. J'y réussis pour mon compte ; Hérapath en divisa une, probablement l'épigastrique ; mais une simple compression suffit à arrêter l'hémorrhagie (2).

(1) *Nouveau journal de médecine*, 1821, t. XI, p. 25 et 328. — J'ajouterai à ce propos une autre rectification du même genre, relative à une opération pratiquée aussi sur les veines, et spécialement sur la jugulaire interne ; savoir, la ligature latérale. Je ne comprenais pas qu'elle pût réussir ; cependant M. Ollier citait d'ouï dire un succès obtenu par M. Bégin (voy. t. I, p. 346). M. Bégin n'était pas à Paris quand s'imprimait ce chapitre, mais je l'ai revu depuis ; jamais il n'a fait la ligature latérale d'une veine ; une fois, ayant blessé la jugulaire interne, il arrêta tout simplement l'hémorrhagie par la compression.

(2) Hérapath, *Revue médico-chirurgicale*, t. IV, p. 106 ; — Malgaigne, *même recueil*, t. VIII, p. 310.

J'ai peu de chose à dire des nerfs. Comme le nerf obturateur envoie ses derniers filets jusqu'au genou, on a essayé d'expliquer par une affection de ce nerf la douleur sympathique qui se ressent au genou dans la coxalgie. M. Richet combat à juste titre cette explication, mais tout aussitôt il en propose une autre. Toujours l'histoire de la dent d'or ; on s'efforce de donner la raison d'un fait qui n'existe pas. La coxalgie simple, qui est de beaucoup la plus commune, ne réagit jamais sur le genou ; quand le genou souffre, il y a deux jointures prises à la fois, et voilà tout.

§ 3. — Articulation coxo-fémorale.

Nous aurons à examiner ici : 1° la *cavité cotyloïde* et ses rapports avec les surfaces osseuses ambiantes ; 2° l'*extrémité supérieure du fémur ;* 3° la *capsule articulaire ;* 4° la *synoviale* et ses dépendances ; 5° et enfin les *muscles de l'articulation.*

1° *De la cavité cotyloïde.* — On nomme ainsi une cavité assez régulièrement arrondie, dont l'orifice, sur un homme adulte et bien constitué, présente à peu près 5 centimètres et demi de diamètre en tous sens, avec une profondeur qui varie, selon l'exhaussement ou la dépression de ses bords, de 25 à 34 millimètres, creusée à la face externe de l'os iliaque, et regardant principalement en dehors, mais aussi un peu en bas et en avant. Elle est éloignée de la symphyse pubienne d'environ 7 centimètres et demi ; de l'épine iliaque antéro-supérieure de 7 centimètres ; de l'échancrure sciatique de 34 millimètres ; du sommet de la tubérosité sciatique de 5 centimètres et demi. Toutes ces dimensions, toutes ces distances se réduisent naturellement sur des bassins plus petits, sans parler des différences individuelles ; les femmes, malgré l'ampleur générale de leur bassin, ont les cavités cotyloïdes plus petites, de même que les fémurs ; sur trois femmes de vingt à vingt-sept ans, le diamètre de la cavité variait de 38 à 43 millimètres, et sa profondeur de 20 à 25.

J'ai dit que sa profondeur varie suivant l'inégalité de ses bords. Un simple coup d'œil jeté sur son contour fait voir que celui-ci s'élève dans trois points bien distincts, et laisse entre ces points trois échancrures non moins marquées. La première saillie est supérieure, et répond à 18 millimètres en dehors et en arrière de l'épine iliaque antérieure et inférieure. La seconde, inférieure, est située à peu près directement au-dessus du sommet de la tubérosité, et presque diamétralement opposée à la première. La troisième enfin est antérieure, et formée par l'éminence iléo-

pectinée. A l'exception de celle-ci qui appartient en commun à l'ilium et au pubis, les deux autres appartiennent spécialement, la supérieure à l'ilium, l'inférieure à l'ischion ; de telle sorte que les échancrures qu'elles séparent marquent à peu près les points où les trois os primitifs se sont réunis pour constituer définitivement l'iliaque. En conséquence, je donnerai à l'échancrure postérieure le nom d'*ilio-ischiatique* ; l'antérieure et supérieure s'appellera *ilio-pubienne*, et l'antérieure et inférieure *ischio-pubienne*.

L'échancrure ischio-pubienne, fermée dans l'état frais par le bourrelet cotyloïdien, présente à l'état sec une largeur de 34 millimètres avec une profondeur de moitié, et répond en dedans au trou ovale, qui n'en est séparé tout au plus, vers son milieu, que par un espace de 2 millimètres. L'échancrure ilio-pubienne a aussi 34 millimètres environ de largeur sur une profondeur de 6 à 7 millimètres; elle fait suite à la gouttière dans laquelle glissent les tendons réunis des muscles psoas et iliaque. La postérieure est la plus large de toutes; elle a presque l'étendue du diamètre de la cavité, 5 centimètres et demi, avec une profondeur de 11 millimètres. Telle est donc à l'état sec la profondeur de la cavité cotyloïde; entre la saillie supérieure et l'inférieure, au centre d'une ligne qui serait à peu près le diamètre de la cavité, et qu'en raison de ses rapports avec l'épine iliaque supérieure et avec la tubérosité sciatique on pourrait nommer diamètre *ilio-sciatique*, elle a 34 millimètres; suivant un autre diamètre qui irait du centre de l'échancrure iléo-pectinée à l'échancrure postérieure, 25 à 27 millimètres.

Le rebord osseux de la cavité est soutenu en haut, en arrière et en bas sur une base très large, et offre à l'extérieur un talus très prononcé garni de rugosités très sensibles, excepté en bas où il se confond avec la gouttière de l'obturateur interne. En bas et en avant, ce rebord manque, comme il a été dit; en haut et en avant il est fort mince. C'est qu'en général, dans la station, la progression, le saut, ce sont les parties supérieures et un peu postérieures de ce rebord qui supportent tout le poids du corps; aussi, malgré son épaisseur, on l'a vu quelquefois fracturé et détaché dans ces deux points, circonstance qui jette de grandes difficultés dans le diagnostic des lésions concomitantes, et spécialement de la luxation du fémur.

Dans l'état frais, la capacité de la cavité cotyloïde est diminuée, d'abord par le cartilage articulaire qui en tapisse les parois, à l'exception du fond et de l'échancrure ischio-pubienne; puis par un paquet adipeux qui occupe le fond de cette cavité, et par le ligament rond couché sur cette

graisse. Mais elle est beaucoup plus accrue par le bourrelet cotyloïdien, espèce d'anneau fibro-cartilagineux qui s'attache au contour de la cavité par une base large de 6 à 7 millimètres, et se termine au dehors par un bord libre et tranchant, un peu incliné en dedans. Il est plus large et aussi plus élevé au niveau des deux échancrures postérieure et ilio-pubienne; d'autre part, il passe par-dessus l'échancrure ischio-pubienne de manière à la convertir en véritable trou, et au total à régulariser le rebord cotyloïdien, en lui donnant partout une hauteur égale.

Mais malgré cette apparente égalité, il est trop évident que le bourrelet n'oppose jamais une résistance aussi puissante que les saillies osseuses qui le soutiennent, et que, toutes choses égales d'ailleurs, la tête du fémur aura plus de facilité à s'échapper par les trois échancrures que par tout autre point de sa cavité. Ne croyez pas, en effet, ce qu'avancent Boyer et d'autres, que dans la luxation en haut et en dehors, la tête fémorale s'échappe par-dessus le point le plus saillant du rebord osseux de la cavité cotyloïde; c'est toujours l'échancrure postérieure qui lui livre passage. Les deux échancrures antérieures, assez rétrécies, embrassent étroitement la convexité de la tête fémorale, quand celle-ci s'échappe de leur côté, et la dirigent dans un sens qui est à peu près toujours le même: la postérieure, au contraire, peut laisser sortir la tête luxée par sa partie supérieure ou par l'inférieure, la diriger conséquemment dans deux directions différentes, savoir en haut et en arrière, ou en arrière et en bas; et dans ces deux sens principaux lui permettre ou de descendre ou de monter à divers degrés, de manière que les luxations postérieures auront une foule de variétés, et que dans une certaine limite il sera impossible de les distinguer l'une de l'autre. Une autre conséquence non moins importante, et qui se trouve aussi confirmée par les faits cliniques, c'est qu'il est presque impossible, même avec des tractions immodérées, de transformer les deux luxations antérieures l'une dans l'autre, et jusqu'ici l'on n'en a pas vu d'exemple; tandis que cette transformation ne rencontre dans la conformation des os aucun obstacle pour les luxations postérieures. Aussi a-t-on vu la luxation en arrière et en bas se transformer en luxation en arrière et en haut, et réciproquement celle-ci revenir à la condition de luxation en arrière et en bas; bien plus, j'ai vu, sur un sujet où je dirigeais la réduction, la tête placée en arrière revenir en bas sous la cavité cotyloïde; et enfin, A. Cooper a fait passer une fois la tête luxée de l'échancrure ischio-pubienne en arrière, du côté de l'échancrure sciatique.

La plupart de ces luxations sont dès l'abord complètes ou incomplètes;

et dans les deux cas, il importe de rechercher les points où la tête fémorale va se loger.

Je n'ai pas trouvé jusqu'ici un seul exemple de luxation primitive complète en avant; il semble que cette luxation, essentiellement incomplète à son origine, ne devienne complète qu'à la longue par l'effet de la marche et du poids du tronc glissant sur la tête du fémur. On professait généralement avant moi que la tête luxée reposait sur le pubis; de là les dénominations de *luxation sur le pubis* (A. Cooper) ou *luxation sus-pubienne* (Gerdy). C'est une erreur que j'ai rectifiée; en étudiant avec un peu de soin ces luxations sur le vivant, en en reproduisant sur le cadavre qui offrent exactement les mêmes phénomènes, on trouve que la tête, incomplétement sortie de sa cavité, appuie sur l'échancrure ilio-pubienne, tantôt plus près de l'épine iliaque inférieure, tantôt plus près de l'éminence iléo-pectinée; et c'est pourquoi je l'ai nommée *luxation ilio-pubienne*. A l'état complet, la tête glisse au-dessus du rebord du bassin, et le col du fémur appuie sur l'échancrure indiquée.

La luxation en bas et en avant est généralement incomplète; la tête repose alors sur l'échancrure ischio-pubienne; de là le nom que je lui ai donné de *luxation ischio-pubienne*. Il se peut cependant que la tête soit jetée entièrement hors de sa cavité; elle occupe alors la fosse ovale, et le col seul repose sur l'échancrure; une violence excessive peut même la porter plus loin dans le même sens et jusqu'au périnée; la luxation prend alors le nom de *périnéale*.

C'est surtout à l'occasion de la luxation en arrière et en haut, que l'imagination des chirurgiens s'est donné libre carrière; Boyer place la tête du fémur *plus ou moins haut et plus ou moins en arrière entre la fosse iliaque externe et le muscle petit fessier*; A. Cooper la met *sur le dos de l'ilium*, en sorte que le grand trochanter même serait appliqué contre la fosse iliaque. Quand on produit cette luxation sur le cadavre, en divisant la capsule en arrière, elle est incomplète, et la tête repose sur la partie supérieure de l'échancrure ilio-ischiatique; c'est pourquoi je l'ai nommée *luxation iliaque*. J'en ai disséqué une complète, où la tête était éloignée de 15 millimètres en arrière et en haut du rebord cotyloïdien; enfin, dans un cas où une violence excessive avait rompu entièrement la capsule, A. Hunter a trouvé la tête fixée par les muscles contre l'échancrure sciatique. Sur une vieille luxation incomplète, probablement d'origine traumatique, déposée par M. Barth au musée Dupuytren, la cavité nouvelle, creusée en grande partie sur le rebord cotyloïdien, a son sommet à 2 centimètres au-dessous du niveau du sommet de l'échan-

crure sciatique; dans les luxations complètes invétérées que possède le même musée, la tête luxée ou la cavité qui la reçoit s'arrêtent le plus souvent au niveau du sommet de l'échancrure, et dans les déplacements les plus prononcés, ne dépassent pas ce niveau de plus de 15 à 20 millimètres. D'où il suit que dans ses ascensions les plus fortes, la tête fémorale répond encore en majeure partie à l'échancrure sciatique, et que la luxation sur l'ilium d'A. Cooper est une pure hypothèse, aussi bien que le dessin qu'il en donne. En bas, la cavité nouvelle descend bien jusqu'au point de jonction de l'ilium et de l'ischion, jamais plus bas, ce qui justifie encore la dénomination de *luxation iliaque*.

Quant à la luxation en arrière et en bas, déjà décrite par Hippocrate, niée mal à propos par Boyer, A. Cooper en fait une luxation *en arrière et un peu en haut*, dans laquelle la tête serait placée *entre le rebord qui forme la partie supérieure de l'échancrure sciatique et les ligaments sacro-sciatiques*. C'est là tout juste qu'elle avait été projetée, dans le cas d'A. Hunter, la luxation iliaque primitive la plus complète qui ait été observée. Je n'invoquerai pas ici les luxations produites sur le cadavre; nous possédons douze autopsies, c'est-à-dire plus que pour aucune autre luxation du fémur. Trois ou quatre fois pour le moins la luxation était incomplète, la tête appuyant sur le segment inférieur et postérieur du rebord cotyloïdien, dans la portion inférieure de l'échancrure ilio-ischiatique. Mais dans les cas mêmes de luxation complète, la tête se trouvait le plus ordinairement au niveau de l'épine sciatique, moitié au-dessus, moitié au-dessous; et on l'a vue située encore un peu plus bas et jusqu'au niveau de la partie supérieure de la tubérosité sciatique. Elle repose donc, soit sur la portion du rebord cotyloïdien qui appartient à l'ischion, soit sur l'ischion lui-même, et c'est pourquoi je l'ai nommée *luxation ischiatique*.

Il y a bien aussi quelques déplacements plus rares, qui se font directement au-dessus et au-dessous de la cavité, *luxations sus* et *sous-cotyloïdiennes*. J'ai dit déjà que des tractions mal dirigées peuvent transformer la luxation ischiatique en sous-cotyloïdenne, et j'ajoute qu'il n'est pas rare de voir la tête du fémur s'échapper d'abord en dessous de sa cavité, avant de se porter en arrière soit sur l'ischion, soit même sur l'ilium.

Quant à la question de savoir si les luxations sont en arrière et en haut, ou simplement en arrière, ou en arrière et en bas, ce qui n'est pas d'ailleurs sans importance pour apprécier le raccourcissement ou l'allongement réel du membre, on n'en saurait juger sur le bassin détaché, encore

bien moins sur le squelette, si l'on ne se rappelle l'inclinaison du bassin, telle qu'elle a été fixée par les recherches de Nægelé et des frères Weber. Ainsi, pour donner au bassin sa position normale, il faut que l'angle sacro-vertébral soit plus élevé de 10 centimètres environ que le bord supérieur de la symphyse pubienne, la pointe du coccyx dépassant de près de 2 centimètres le bord inférieur de cette symphyse ; alors évidemment l'échancrure sciatique est plus élevée que la cavité cotyloïde. J'ai fait voir qu'une ligne horizontale, partant du sommet de cette échancrure, aboutit à l'épine iliaque antéro-supérieure, et passe à 3 ou 4 centimètres au-dessus de la cavité; une autre, tirée de l'épine iliaque antéro-inférieure, aboutit au point de jonction de l'ilium et de l'ischion ; une troisième, partant de l'éminence iléo-pectinée, arrive à très peu près au sommet de l'épine sciatique. La luxation iliaque est donc bien véritablement en arrière et en haut à la fois ; la luxation ischiatique est à la fois en arrière et en bas.

2° *De l'extrémité supérieure du fémur.* — Cette extrémité présente à étudier successivement la *tête*, le *col* et les deux *trochanters*.

La tête du fémur est une portion d'un sphéroïde de 5 centimètres et demi environ de diamètre chez l'homme, qui peut descendre jusqu'à 38 millimètres chez la femme ; elle comprend un peu plus de la moitié de la sphère, et regarde obliquement en haut, en dedans et en avant. Elle s'étend davantage du côté du col en avant et en arrière qu'en haut et en bas ; si, par exemple, un fil mené par-dessus son sommet dans le premier sens circonscrit un arc de cercle de plus de 9 centimètres, de haut en bas l'arc de cercle ne va pas à 8 centimètres. C'est cet arc de cercle qui sert à l'adduction et à l'abduction, tandis que l'autre est affecté aux mouvements de flexion et d'extension, qui sont aussi plus étendus que les autres.

La tête est encroûtée d'un cartilage d'autant plus épais qu'on l'examine plus près du centre. Ce cartilage en augmente notablement l'épaisseur ; en effet, à l'état sec elle ne remplit qu'imparfaitement la cavité cotyloïde, et n'offre guère qu'un diamètre de 5 centimètres. Le cartilage est interrompu par une dépression inégale et raboteuse qui donne attache au ligament rond du fémur. Cette dépression n'est pas à la partie moyenne de la tête, comme le disent plusieurs anatomistes ; elle est plus voisine du bord postérieur de la tête que de l'antérieur, mais surtout elle se rapproche beaucoup plus du bord inférieur que du supérieur. En partageant l'arc de cercle étendu entre ces deux points en trois portions égales, l'attache du ligament tombe tout entière dans le tiers interne et inférieur.

La tête est soutenue par le *col*, espèce de pédicule allongé, aplati d'avant en arrière, et formant avec la diaphyse un angle plus ou moins obtus dont le grand trochanter figure à peu près le sommet. Il se rétrécit presque subitement à quelque distance de la tête, en sorte que, la circonférence de cette dernière étant de 16 centimètres, celle du col, au point où il est le plus rétréci, n'atteint pas tout à fait 11 centimètres. Il s'élargit de nouveau en se réunissant au corps de l'os ; entre le grand et le petit trochanter, sa circonférence est déjà de près de 13 centimètres et demi ; en y comprenant le grand trochanter, elle va à 16 centimètres. Mais les diamètres varient beaucoup en épaisseur. D'avant en arrière, dans le point le plus rétréci, le col du fémur n'a que 27 millimètres de diamètre ; et dans le lieu le plus large, là où il emprunte l'épaisseur du grand trochanter, il n'arrive encore qu'à 36 millimètres. Le diamètre opposé, qui se dirige obliquement de haut en bas et de dehors en dedans, a 36 millimètres dans le point le plus rétréci ; entre les deux trochanters, environ 5 centimètres ; et en y comprenant le grand trochanter, 6 centimètres. Enfin, sur le même sujet, la longueur du col fémoral, mesurée en arrière jusqu'à la ligne qui réunit les deux trochanters, était de 45 millimètres ; en haut, entre la tête et le grand trochanter, 27 millimètres ; en bas et en dedans, entre la tête et le petit trochanter, 5 centimètres ; en avant enfin, il s'étend jusqu'à la ligne rugueuse qui descend obliquement du grand au petit trochanter, et cette ligne est le siége de prédilection des fractures extra-capsulaires.

Quant à sa configuration, en haut et en dehors, il forme, entre la tête fémorale et le grand trochanter, une concavité assez régulière, de 12 à 13 millimètres de flèche ; en bas et en dedans, entre la tête et le petit trochanter, une autre concavité de même profondeur ; en avant, au contraire, un angle obtus saillant en avant, comme en dos d'âne, le sépare du grand trochanter ; enfin en arrière, il présente, entre la tête et la ligne d'union des deux trochanters, une gouttière large et profonde de plus de 11 millimètres.

J'ai besoin de redire que toutes ces mensurations ont été prises sur un homme adulte, bien constitué, ayant une tête fémorale de 5 centimètres et demi de diamètre, et qu'elles varieront nécessairement selon l'âge, le sexe et le développement des individus. M. Rodet a essayé de déterminer les différences d'épaisseur du col dans les deux sexes ; et il l'a mesuré sur dix hommes et huit femmes, tous dans l'âge adulte. Ses moyennes pour l'homme s'écartent à peine de celles que j'ai données plus haut ; chez les femmes, selon lui, le col décroîtrait à peu près dans

la proportion de la taille même ; seulement le diamètre vertical du col, toutes choses égales d'ailleurs, serait moindre que chez l'homme, le diamètre antéro-postérieur au contraire un peu plus grand ; en sorte que le col d'un fémur féminin serait plus arrondi, et le col masculin plus aplati d'avant en arrière. M. Rodet en avait même déjà tiré cette conclusion, que le col fémoral chez la femme serait moins propre à résister à des violences verticales (1). La conséquence est tout au moins prématurée. J'avais fait prendre dès 1838 des mensurations exactes de l'articulation coxo-fémorale par mon malheureux ami et élève F. d'Arcet ; elles avaient porté sur trois femmes et un homme. Chez les trois femmes, le diamètre transversal s'était trouvé deux fois moindre d'un quart que le diamètre vertical, une fois même moindre d'un tiers ; chez l'homme, la différence n'était que d'un cinquième. J'ajouterai que si la taille influe sur le volume du col fémoral, cette influence est singulièrement contre-balancée par la constitution individuelle. L'une des femmes examinées par F. d'Arcet avait 1m,439 de taille : les deux diamètres du col fémoral ne dépassaient pas 27 et 18 millimètres ; une autre, avec 9 millimètres de taille en plus, avait le col épais de 34 et 26 millimètres ; et enfin l'homme, d'une stature de 1m,635, avait à très peu près le col fémoral du même volume, 34 et 27 millimètres.

S'il est si difficile de tirer des déductions générales de mensurations pratiquées sur un petit nombre de sujets, que dirons-nous des lois formulées par des chirurgiens qui n'avaient rien mesuré du tout ? Dupuytren, par exemple, professait que le col du fémur est plus long chez la femme que chez l'homme, d'où une prédisposition plus grande aux fractures. M. Rodet, comparant les moyennes obtenues sur huit hommes et six femmes, a trouvé précisément tout le contraire. La longueur du col chez les vieillards a été pareillement invoquée comme cause prédisposante ; mais tandis que Dupuytren le déclare plus long, M. Nélaton enseigne que, passé quarante ou cinquante ans, il présente une tendance légère au raccourcissement (2). Ici les autorités se valent, et les deux ensemble ne valent rien. M. Rodet a examiné à ce point de vue dix vieillards, hommes et femmes, et sept jeunes sujets ; il n'a pu saisir que des variétés individuelles.

Dupuytren, à en croire ses élèves, aurait émis des idées bien plus

(1) Rodet, *thèse inaug.*, Paris, 1844.

(2) Dupuytren, *Leçons orales*, t. I, p. 224 et 225 ; — Nélaton, *Pathologie chirurgicale*, t. I, p. 763.

étranges au sujet de la direction du col fémoral. Je lis dans ses *Leçons orales* que le col, à peine développé dans le jeune âge, se rapproche de la direction de l'axe du fémur, et échappe ainsi aux violences extérieures, toutes dirigées sur la tête ; que, dans l'âge adulte, il est à la fois beaucoup plus long et plus incliné sur le corps de l'os ; chez les vieillards, plus long encore et incliné presque à angle droit, conséquemment plus exposé aux fractures. D'abord il est faux que le col fémoral dans le jeune âge soit proportionnellement plus court et moins incliné que dans l'âge adulte ; sur les belles figures données par Albinus d'un fémur de fœtus à terme, l'angle ne va qu'à 120 degrés. M. Rodet a mesuré cet angle sur 22 sujets dont 11, âgés de dix jours à quarante-huit ans, représentaient l'enfance et l'âge adulte, et 11 avaient de cinquante-deux à quatre-vingt-dix-sept ans. L'angle était en moyenne, chez les premiers, de 131° 9/28 ; chez les autres, de 128° 5/7 ; la différence dépassait à peine 2 degrés et demi.

D'un autre côté, A. Cooper avait signalé la direction *plus horizontale* du col du fémur chez les femmes, comme l'une des causes probables qui chez elles rendent plus fréquentes les fractures de cette portion de l'os. M. Rodet a mesuré comparativement l'inclinaison du col sur 7 hommes âgés de plus de soixante ans et sur 5 femmes âgées de plus de cinquante ans. L'angle était pour les premiers, de 130° 5/7, pour les secondes, de 126° 1/2. Il semble que le col s'incline plus particulièrement chez les femmes par le progrès de l'âge ; en effet, sur 5 hommes et 7 femmes au-dessous de l'âge de cinquante ans, la différence était réduite à moins d'un demi-degré. Les différences individuelles sont beaucoup plus grandes ; M. Rodet a trouvé pour extrêmes 121 et 144 degrés ; F. d'Arcet, sur trois femmes de vingt à vingt-sept ans, avait noté 140 et 152 degrés, puis sur un homme de cinquante-huit ans 127 degrés ; quant à moi, je n'ai pas trouvé d'angle au-dessous de 120 ni au-dessus de 140 degrés. De tous ces chiffres on peut inférer deux choses : premièrement, qu'il n'est pas si facile de mesurer exactement cet angle, et en vérité j'admire M. Rodet d'avoir pu apprécier jusqu'à un tiers de degré ; secondement, quel que soit le procédé suivi, l'ouverture de l'angle ne varie pas au delà de 20 à 25 degrés ; ce qui est loin des 90 degrés admis par M. Chassaignac, probablement sur la foi de Dupuytren (1).

Est-il permis de tirer de ces données quelques lumières pour l'histoire des fractures du col ? Les essais aventureux que nous avons déjà notés

(1) Chassaignac, *thèse inaug.*, Paris, 1835.

nous montrent au moins avec quelle réserve il faut procéder. En général, les fractures intra-capsulaires occupent l'endroit le plus rétréci du col, c'est à-dire fort près de la tête; mais les fractures extra-capsulaires se font de préférence à sa base, là où il est le plus fort et le plus épais, à sa jonction avec le trochanter. Les chirurgiens ont cherché dans les degrés divers de raccourcissement un signe propre à distinguer ces deux espèces de fractures; tentative de tout point illusoire, comme je l'ai fait voir ailleurs. Mais surtout ils n'avaient pas songé à la différence que l'inclinaison variable du col peut apporter au raccourcissement. Quand l'angle est très ouvert, la tête du fémur dépasse notablement le niveau du grand trochanter; en tenant le fémur vertical, je l'ai vue s'élever de 2 centimètres au-dessus; avec un angle moins ouvert, j'ai vu la différence de niveau rester au-dessous d'un centimètre. Et comme dans les fractures extra-capsulaires, le col détaché de l'os est généralement arrêté à un point fixe par le tissu compacte de la diaphyse, il s'ensuit que, selon la variation de l'angle, le même déplacement, entraînant le col et la tête à une égale distance au-dessous du sommet du trochanter, déterminerait chez certains sujets un raccourcissement moindre ou plus grand d'un centimètre que chez d'autres.

De l'inégale obliquité du col, on avait aussi déduit des corollaires à perte de vue touchant le mécanisme des fractures : ainsi une chute verticale devait agir plus puissamment pour fracturer un col fémoral incliné à 90 degrés, et une chute sur le grand trochanter sur un col relevé à angle très ouvert. M. Chassaignac, allant plus loin encore, assignait aux fibres osseuses l'ordre dans lequel elles devaient se rompre; ainsi dans les chocs verticaux les fibres supérieures se brisaient les premières, et les inférieures ou internes dans les pressions latérales. Théorie d'autant plus spécieuse, qu'il semblait impossible de la vérifier directement; et toutefois la vérification s'est faite; on a observé deux cas de fractures intra-capsulaires incomplètes : dans l'une, la lame corticale postérieure avait seule résisté, dans l'autre, c'était en haut et en avant qu'elle était demeurée intacte. M. Tournel a aussi constaté à l'autopsie une fracture extra-capsulaire incomplète chez un vieillard tombé sur les fesses; précisément c'était la paroi inférieure du col qui avait résisté; et moi-même j'ai rencontré un fait analogue. Du reste, même pour les fractures complètes, l'observation clinique, l'anatomie pathologique et l'expérimentation sur le cadavre se réunissent pour protester contre ces théories; mais avant de décrire ces expériences, il convient d'ajouter quelques mots sur les deux trochanters.

Le petit trochanter fait à la face interne du fémur une saillie de 10 à 12 millimètres, qui pourrait arrêter le couteau lorsqu'on taille les lambeaux dans certains procédés de désarticulation coxo-fémorale; dans les fractures intra-capsulaires, la tête fémorale va fréquemment heurter contre cette saillie, et arrête ainsi pour sa part l'ascension du fragment inférieur.

Le grand trochanter est une apophyse verticale, quadrilatère, surajoutée à la partie supérieure et externe du fémur. Sa base est assez notablement écartée en dehors du plan de la diaphyse; en sorte que chez les sujets peu chargés d'embonpoint, l'ongle peut s'arrêter au-dessous de cette saillie, et trouver là un nouveau point de repère pour apprécier le raccourcissement du fémur dans les fractures situées au-dessous. Sa face externe ne regarde pas directement en dehors, mais aussi un peu en arrière; sa face antérieure ne se continue pas avec celle du col, mais forme avec elle un angle obtus, saillant en avant, au sommet duquel se voit la ligne rugueuse qui limite le col de ce côté, et qui descend du grand au petit trochanter; en arrière au contraire, il dépasse le col d'environ 11 millimètres, de manière à en être séparé par une large échancrure. Il en résulte que l'axe du col prolongé ne tombe pas sur le milieu de sa face externe, mais sur un point très rapproché de sa face antérieure. M. Robert, qui a décrit le premier cette disposition, en déduit des conséquences intéressantes. D'abord, dans une chute sur la face externe du trochanter, le col est pressé entre deux forces opposées, le poids du corps appliqué sur la tête du fémur, et qui se transmet au col suivant son axe, et le choc extérieur appliqué sur la face externe du trochanter, dans une direction qui croise en avant la première. Ces deux forces tendront donc à courber le col et à le fracturer dans le lieu de leur intersection, c'est-à-dire à sa jonction avec le trochanter. Du même coup, l'angle qu'ils formaient ensemble doit diminuer; les fragments s'écartent donc en avant, tandis que le bord postérieur du trochanter se rapproche de la tête de l'os, et de là la rotation du pied en dehors (1). C'est en effet ce qui arrive dans un bon nombre de fractures extra-capsulaires, et la théorie, quoique incomplète, est au moins d'accord cette fois avec la réalité.

Enfin, le sommet du trochanter dépasse le niveau du col de 11 à 13 millimètres, ce qui l'expose naturellement à en être détaché par la

(1) Robert, *Mémoire sur les fractures du col du fémur*, etc.; *Mémoires de l'Académie de médecine*, t. XIII, p. 492.

même violence extérieure. J'ai établi le premier que le trochanter est fracturé à peu près constamment dans les fractures extra-capsulaires; je ne connais même qu'un seul cas qui fasse exception, encore le trochanter offrait-il une fissure. On comprend combien ceci est important pour le diagnostic différentiel, d'autant que la fracture intra-capsulaire n'offre pour ainsi dire jamais de complication semblable. La fracture du trochanter se reconnaît d'abord à une douleur vive sur un point de sa face externe, puis à son raccourcissement, son sommet étant généralement renversé en dedans. Ainsi, de 4 à 5 centimètres qu'il présente en hauteur du sommet à la base, il peut être réduit au tiers, à la moitié, et même moins. Quand en même temps se rencontrent les signes de la fracture du col fémoral, presque à coup sûr on peut la déclarer extra-capsulaire.

De tout ce qui précède, il suit que la cause au moins la plus commune des fractures extra-capsulaires doit être une chute ou un choc sur le grand trochanter, et c'est en effet ce qui a lieu. Boyer avait imaginé qu'alors l'angle du col et du corps tend à se redresser; de là l'idée de M. Chassaignac sur la rupture primitive des fibres osseuses inférieures. M. Bonnet (de Lyon) et ses élèves, MM. Brun et Rodet, ont opéré de nombreuses fractures par un choc violent sur la face externe du grand trochanter; toujours alors la fracture est en dehors de la capsule, et le col, détaché à sa base, pénètre plus ou moins profondément dans le tissu spongieux de la partie supérieure de la diaphyse (1). Fréquemment la pénétration est plus forte en arrière qu'en avant, M. Robert en a donné la raison; mais, plus souvent encore, c'est la paroi inférieure du col qui s'enfonce le plus profondément, preuve manifeste que la violence extérieure tend à rapprocher les côtés de l'angle plutôt qu'à les redresser. De là une inclinaison de la tête fémorale, cause essentielle du raccourcissement, limitée toutefois d'abord par le degré de la pénétration même, et ensuite parce que la face inférieure du col rencontre la paroi interne de la diaphyse, qui lui offre un point d'appui.

N'y a-t-il pas cependant d'autres causes, et particulièrement comment se produisent les fractures intra-capsulaires? J.-L. Petit a raconté l'histoire d'un homme qui, descendant d'une fenêtre un peu haute, tomba sur la plante du pied droit et se cassa le col fémoral de ce côté. A. Cooper a attribué les fractures intra-capsulaires à un faux pas sur le bord d'un trottoir, le pied portant sur le pavé inférieur; et tout le monde a admis

(1) Bonnet, *Gazette médicale*, 1839, p. 595; — Brun, *thèse inaug.*, Paris, 1841; — Rodet, *thèse citée*.

après eux l'influence des chutes verticales. M. Brun a voulu la vérifier par l'expérimentation ; il a donc, sur des cadavres de vieillards, porté des chocs très intenses sur l'extrémité inférieure du fémur, sans obtenir autre chose que des fractures de la rotule ou des condyles fémoraux ; il a ensuite appuyé les condyles sur un plan résistant et frappé sur la tête avec une intensité croissante : il a toujours brisé la tête, jamais le col.

M. Rodet a repris ces expériences ; et d'abord, en se servant de fémurs en plâtre moulés sur un fémur normal, et frappant verticalement sur le sommet de la tête, il n'a produit que des fractures du corps de l'os. Il frappa sur la tête dans une direction oblique en bas et en dehors, relativement à l'axe du fémur : la tête fut brisée en éclats ; il dirigea ses chocs parallèlement à l'axe de l'os, la tête se brisa encore avant le col ; enfin, en faisant agir le choc dans une direction oblique en bas et en dedans, relativement à l'axe de l'os, le col céda à un assez faible effort.

Sur des fémurs naturels, les chocs verticaux échouèrent de même ; les chocs agissant dans une direction parallèle à l'axe de l'os, échouèrent le plus souvent ; une fois seulement le col se fractura, mais sur une femme de quatre-vingt-sept ans, où l'altération sénile du tissu spongieux était portée au plus haut degré. Enfin, à l'aide de chocs agissant obliquement en bas et en dedans, on obtint des fractures du col, mais seulement sur des sujets âgés de plus de cinquante ans ; et encore ces fractures, obliques en bas et en dedans, commençant en haut près de la tête pour finir en bas près de la base du col, auraient été à la fois intra et extra-capsulaires.

Ainsi, chose étrange, les chocs verticaux seraient incapables de produire les deux fractures classiques, en dedans et en dehors de la capsule ; et M. Rodet n'a obtenu de véritables fractures intra-capsulaires qu'à l'aide de violences agissant sur le grand trochanter, soit d'avant en arrière, soit d'arrière en avant ; alors le col est brisé en travers, soit dans son milieu, soit dans un point un peu rapproché de sa base.

M. Rodet conclut qu'on pourrait distinguer quatre espèces de fractures du col, en rapport avec quatre espèces de causes déterminantes, comme le montre le tableau suivant :

Fractures	Intra articulaire oblique. — — transversale. Mixte. Extra-articulaire.	Causes	Verticale. Antéro-latérale. Postéro-latérale. Transversale.

Peut-être y aurait-il lieu de remarquer que ce cadre ne répond pas

exactement aux résultats annoncés, par exemple, pour les fractures mixtes attribuées à des violences postéro-latérales. Mais surtout il faut prendre garde de juger trop exclusivement, d'après des expériences toujours limitées, l'innombrable variété des positions dans lesquelles le fémur peut s'offrir sur le vivant aux violences extérieures. En général, la fracture extra-capsulaire paraît bien être l'effet d'une chute ou d'un choc sur le grand trochanter; cependant Powel en a trouvé une à l'autopsie chez une vieille femme qui, ayant perdu l'équilibre, avait été retenue à temps, et s'était ainsi brisé l'os sans faire de chute. M. Brun, M. Rodet n'ont pu produire de fractures par un choc vertical; chez le sujet de J.-L. Petit, la chute verticale est cependant nettement accusée. Je sais bien qu'il ne faut pas ajouter une fois trop aveugle aux dires des malades, surtout lorsqu'il s'agit de cas rares et exceptionnels; pour mon compte même, j'incline à croire que dans les chutes sur le pied, la fracture se produit le plus souvent par un mouvement forcé de l'article, adduction, abduction, rotation en dehors ou en dedans; et dans les chutes sur la hanche, lorsque le col se brise en dedans de la capsule, ce serait encore par un mécanisme semblable. Mais je n'oserais donner ce sentiment autrement que comme probable, et ayant besoin de vérification.

Il nous reste maintenant à étudier certains rapports de l'articulation, et les saillies osseuses de l'os iliaque qui peuvent aider le chirurgien à reconnaître, le cas échéant, les altérations de longueur du membre. M. Nélaton a fait voir qu'une ligne étendue de l'épine iliaque antéro-supérieure à la partie la plus saillante en bas et en avant de la tubérosité sciatique, coupe le cotyle en deux parties égales; et quand le fémur est fléchi à angle droit avec une légère adduction, le sommet du trochanter répond à cette ligne. Le fémur étant donc placé dans la position indiquée, si l'on tend un ruban ou mieux une bandelette de diachylon entre les deux saillies de l'os iliaque, on pourra reconnaître si la tête du fémur est à sa place, ou si elle est déplacée en arrière; et apprécier même l'étendue du déplacement par l'intervalle dont le trochanter dépassera la bandelette appliquée. Dans ces termes, le procédé ne mériterait qu'une médiocre confiance; en effet, la position du trochanter, relativement à l'articulation, doit varier selon l'inclinaison plus ou moins grande du col et de la tête de l'os, et nous avons vu que la différence peut dépasser 1 centimètre. Cette difficulté est éludée par le précepte très sage qu'a donné M. Nélaton lui-même, de comparer la projection du trochanter du côté sain et du côté malade; seulement il faudra prendre grand soin de placer les deux cuisses dans la même position, attendu

qu'un assez faible degré d'adduction en plus ou moins suffirait pour faire avancer ou reculer le trochanter de 1 centimètre.

Le trochanter, dans la station debout, est à une distance fixe de la crête iliaque qui doit naturellement diminuer toutes les fois que le fémur est remonté, soit par l'effet d'une luxation, soit dans les fractures du col. Mais sur le vivant, l'épaisseur et quelquefois le gonflement des parties molles empêchent de constater ce phénomène d'une manière précise ; et M. Nélaton va même jusqu'à dire que le plus souvent il n'existe pas. D'après lui, le trochanter se portant à la fois en haut et en arrière, se trouverait en rapport avec une portion plus élevée de l'épine iliaque, en sorte que l'espace compris entre les deux pourrait très bien se trouver non-seulement égal, mais agrandi. Ceci est une erreur que j'ai relevée ailleurs. Dans tous les cas où le raccourcissement du membre dépend d'une fracture du col par exemple, le sommet du trochanter est plutôt ramené un peu en avant. Mais, je le répète, la difficulté de trouver des points précis de repère a fait renoncer à ce mode de mensuration.

La saillie la plus facile à reconnaître est l'épine iliaque antéro-supérieure; et c'est aussi de ce point qu'on fait partir le ruban destiné à mesurer le membre, pour le conduire soit au-dessous du condyle externe du fémur, soit à l'une des malléoles. Sur quoi je ferai une première remarque. Il n'est pas sûr d'appliquer le ruban sur l'épine même, où la peau est très mobile, la moindre traction faisant glisser à la fois le ruban et la peau ; j'ai vu M. N. Martin, notre habile mécanicien, armé d'un instrument de précision qui reposait par deux cupules sur l'épine iliaque de l'un et l'autre côté, trouver successivement 25, 20 et 15 millimètres de raccourcissement chez une femme qu'on supposait atteinte de fracture du col du fémur, et qui en réalité n'avait ni fracture ni raccourcissement. Mais l'épine iliaque fait une assez forte saillie pour que l'on puisse arrêter le ruban immédiatement au-dessous avec l'ongle, et avoir ainsi un point de repère fixe et assuré. J'ajouterai que par en bas j'arrête de même le ruban avec l'ongle immédiatement au-dessous de la malléole externe.

Maintenant il est essentiel de remarquer que le ruban conduit de l'épine iliaque à la malléole ne donne pas la mesure du membre, mais la mesure prise entre deux points dont l'un, l'épine iliaque, n'appartient pas au membre et n'est même pas dans sa direction, mais se trouve à 4 centimètres environ en dehors du centre de l'articulation; de telle sorte qu'une ligne tirée de l'articulation à cette épine forme avec l'axe du membre un angle ouvert en dehors. Que les deux épines iliaques

soient tenues au même niveau, sur une ligne horizontale croisant à angles droits l'axe du corps ; que les membres inférieurs soient étendus parallèlement l'un à l'autre, ou, en d'autres termes, parallèlement à cet axe, la position sera la même des deux côtés, et les mesures ainsi prises diront assez exactement si la longueur est égale, ou de combien elle a varié. Mais pour peu que le bassin s'incline d'un côté, l'angle se ferme à proportion ; la mesure donnera donc un raccourcissement qui n'aura rien de réel, et comme le bassin ne saurait s'incliner d'un côté sans s'élever de l'autre, il y aura ainsi d'un côté un raccourcissement apparent, coïncidant avec un allongement apparent de l'autre côté. Enfin comme, lorsque le bassin s'abaisse, il fait descendre le membre correspondant, et que de même en s'élevant il élève l'autre, à première vue celui-ci paraîtra raccourci, l'autre allongé, tandis qu'à la mensuration ils donnent, comme il vient d'être dit, des résultats inverses. De là cette conséquence bizarre et néanmoins très juste et très réelle : c'est qu'avec une inclinaison latérale du bassin, il n'y a pas seulement une longueur apparente du membre, il y en a deux tout aussi trompeuses l'une que l'autre. Abaissez le bassin d'un côté, le talon correspondant dépassera l'autre talon, le membre paraîtra donc allongé. Mesurez-le maintenant ; sans changer de position, il vous paraîtra raccourci, et ne sera en réalité ni l'un ni l'autre.

Cela du reste peut se vérifier à chaque instant sur soi-même. Vous êtes debout sur les deux pieds ; élevez le bassin d'un côté, le pied s'élève, et vous avez pour l'observateur inexpérimenté deux jambes inégales. Il va sans dire que si, au lieu d'élever ou d'abaisser le bassin, c'est-à-dire de faire mouvoir le côté supérieur de l'angle, vous faites mouvoir le côté inférieur, c'est-à-dire le membre, vous fermerez ou vous ouvrirez également l'angle à volonté ; portez le membre gauche dans l'abduction, puis rapprochez-en le membre droit, celui-ci paraîtra raccourci, l'autre allongé ; tandis que la mensuration donnera un résultat tout contraire. L'abaissement d'un côté du bassin répond ainsi à l'abduction, l'élévation de l'autre côté à l'adduction ; les phénomènes apparents d'allongement ou de raccourcissement sont toujours les mêmes.

J'ai le premier établi clairement ces faits essentiels, à peine entrevus auparavant d'une manière obscure ; je les ai surtout fait entrer dans les intelligences les plus rebelles, à l'aide d'expériences telles que celles-ci. Sur un cadavre entier, les épines iliaques complétement de niveau, les membres étendus parallèlement à l'axe du corps, je les mesurai de l'épine iliaque à la malléole, en taillant avec le scalpel des rainures dans

les os pour plus de sécurité; ils étaient égaux. Je fis élever une hanche et abaisser l'autre ; du premier côté, le membre avait gagné 9 à 10 millimètres, de l'autre, il en avait perdu autant : la différence de l'un à l'autre allait de 18 à 20 millimètres (1).

Mais le bassin ne s'incline pas seulement de côté sur le fémur ; il peut aussi s'incliner en avant et en arrière, ce qui équivaut à la flexion et à l'extension forcée de la cuisse; et dans ces deux mouvements, l'épine iliaque se rapprochera ou s'éloignera des malléoles. Déjà, quand le sujet est debout, cette épine n'est pas seulement en dehors du centre de l'articulation coxo-fémorale; elle est aussi en avant; en sorte qu'une ligne tirée entre ces deux points forme avec l'axe du membre un angle ouvert à la fois en dehors et en avant. Nous venons d'étudier l'influence de l'angle plus ou moins ouvert en dehors sur la longueur apparente du membre; celle de l'angle plus ou moins ouvert en avant n'est pas moins digne d'une attention sérieuse. Il est inutile de démontrer, je pense, que pour avoir une mensuration exacte, il faut que les deux membres soient étendus, et également étendus. Pour obtenir ce résultat, quand le membre jouit de toute sa mobilité, il suffit de faire coucher le malade sur le dos, en prenant soin que les épines iliaques soient sur le même plan horizontal, c'est-à-dire pas plus portées en arrière l'une que l'autre, et que le tronc se trouve dans la même direction que les membres inférieurs. En ajoutant ces précautions à celles que j'ai déjà indiquées pour prévenir l'inclinaison latérale, la mensuration de l'épine iliaque à la malléole externe indiquera aussi exactement que possible la réalité et le degré du raccourcissement; tout autre procédé est incapable d'arriver à la même précision, et c'est ainsi qu'on peut déterminer le raccourcissement dans les fractures récentes du col du fémur.

Mais, dans la plupart des affections qui réclament l'emploi de ce moyen de diagnostic, les choses ne se passent pas d'une manière aussi simple : dans la coxalgie, dans les luxations, et même dans les fractures anciennes du col, la cuisse est plus ou moins écartée de la direction verticale par les muscles, par les portions demeurées intactes de la capsule, et enfin par la formation de tissus fibreux accidentels. Dans la coxalgie, par exemple, j'ai démontré le premier que les mouvements du fémur ne se passent pas dans sa jointure, mais que la cuisse et le bassin se meuvent en masse sur le rachis (2). Chose étrange, que les chirurgiens, déjà induits

(1) Voir *Gazette des hôpitaux*, 1838, p. 74 et 99.

(2) Vicherat, *Essai sur quelques points de la coxalgie; thèse inaug.*, Paris,

en erreur par un allongement ou un raccourcissement apparent, s'en laissaient encore imposer par des mouvements apparents! Ainsi Boyer, pour mesurer le membre, recommande de mettre les épines iliaques sur la même ligne, puis de comparer les deux membres placés parallèlement l'un à côté de l'autre. A. Bérard, plus scrupuleux encore, veut que les deux membres soient parallèles à l'axe du corps; y a-t-il rien de plus sage? Par malheur, cela est le plus souvent impossible; et, si après que vous avez mis les épines iliaques au même niveau, vous ramenez les membres au parallélisme commandé, vous détruisez le niveau des épines; de là les erreurs qui ont si longtemps obscurci le diagnostic de la coxalgie.

Aussi ai-je commencé par donner le conseil, dans cette affection, de ne pas rechercher ce parallélisme impossible, mais de mettre le membre sain dans la même position, relativement à l'axe du corps, que le membre malade. Cela est facile quant à l'adduction et l'abduction, l'axe du corps pouvant toujours être déterminé par une ligne qui croise à angles droits la ligne bis-iliaque, et tout le monde a adopté mes préceptes à cet égard; mais pour la flexion, comment déterminer la juste direction du tronc et des cuisses, pour juger à quel point celles-ci s'en écartent? Beaucoup de chirurgiens se figurent que quand le membre inférieur repose horizontalement sur le lit, l'extension est parfaite; c'est une erreur qu'il est facile de reconnaître en examinant la région des lombes; on voit alors que le bassin est reporté en arrière, le rachis fortement courbé en avant dans sa portion lombaire, de telle sorte que le tronc n'appuie sur le lit que par le dos et le sacrum; on a donné à ce phénomène le nom d'*ensellure* ou *cambrure*. M. Parise avance que cette cambrure est un symptôme constant de la coxalgie arrivée à un certain degré; il suffit, pour la faire disparaître, de maintenir la cuisse fléchie en avant; alors le rachis redevient plat et appuie sur le lit dans toute sa longueur; et c'est ainsi, en plaçant les deux membres dans une position semblable, qu'on arrivera encore à une mensuration régulière. Seulement, que le chirurgien prenne soin de ne pas fléchir la cuisse outre mesure, parce qu'il inclinerait cette fois le bassin en avant, et substituerait une cause d'erreur à une autre. Le signe caractéristique de l'inclinaison forcée du bassin en avant, est la convexité plus ou moins prononcée en arrière de la portion lombaire du rachis.

1840, p. 19; — Parise, *Archives générales de médecine*, 1843, t. II, p. 431. M. Parise était interne du service dont j'avais la direction temporaire à l'hôpital des Enfants, en 1838; M. Vicherat y était externe.

Je répéterai encore que tous ces mouvements se passent dans le rachis, et non, comme plusieurs l'avaient cru, dans les articulations sacro-iliaques; et j'ajouterai que, dans certains cas, en vertu de la rotation des vertèbres, le bassin n'est pas seulement incliné latéralement ou dans le sens antéro-postérieur; mais il peut aussi subir un mouvement de rotation sur son axe, qui porte l'une des épines iliaques plus en avant que l'autre, ce qui coïncide avec un mouvement de rotation du fémur, et apporte à la mensuration une difficulté de plus.

Dans la plupart des luxations du fémur, il faut faire état, pour comparer les deux membres, de la déviation de l'os luxé et de la déviation correspondante du bassin. Je ne veux citer ici qu'un exemple des erreurs qu'a entraîné l'oubli d'un précepte aussi simple. Hippocrate avait parfaitement vu et parfaitement décrit la luxation en arrière, dans laquelle la cuisse était fléchie et ne pouvait s'étendre; cette luxation a été niée par la plupart des modernes, parce que les sujets, soit dans le lit, soit dans la station debout, semblaient avoir la cuisse étendue. Cette extension apparente ne se produit que moyennant l'inclinaison du bassin en arrière et la cambrure exagérée de la région lombaire; et cette cambrure a même été signalée par Syme comme un signe caractéristique, qui suffirait à établir le diagnostic. Certes je ne voudrais pas aller aussi loin; mais le fait de la cambrure est réel, je l'ai observé moi-même; et si ce n'est pas un signe pathognomonique, il donne au moins de très fortes présomptions de l'existence de la luxation ischiatique.

3° *De la capsule.* — La capsule coxo-fémorale est la plus forte de toutes celles du corps humain. Elle s'attache, d'une part, à tout le contour de la cavité cotyloïde, en prolongeant ses fibres sur les rugosités osseuses environnantes, et se confondant, au niveau de l'échancrure ischio-pubienne, avec le bourrelet cotyloïdien; d'autre part, elle est étroitement fixée autour du col du fémur. Elle présente donc une forme conique, comme celle de l'articulation scapulo-humérale; mais tandis que celle-ci s'attache à la tête humérale par sa base, en sorte qu'une déchirure en ce point ouvrirait à l'os une issue suffisante, l'autre étreint le col du fémur par son sommet, et pourrait en être entièrement arrachée sans permettre à la tête fémorale de sortir. Aussi, dans les luxations, la déchirure est-elle généralement du côté de la cavité cotyloïde, ou si elle avoisine le col, elle est agrandie par une deuxième déchirure dans un autre sens. Cette disposition doit être également présente à l'esprit du chirurgien dans la désarticulation coxo fémorale; et Lisfranc a justement noté que la tête du fémur resterait comme étranglée dans sa capsule, si

celle-ci n'était coupée en travers assez près du rebord cotyloïdien (1).

La capsule ne se prolonge point également de tous les côtés sur le col fémoral. En haut, elle s'étend à peu près jusqu'au grand trochanter, mais c'est là aussi que le col est le moins long; en arrière, elle s'arrête vers le milieu du col. En avant, au contraire, elle recouvre le col tout entier, et va s'insérer à la ligne oblique qui le sépare du grand trochanter; en bas, elle descend jusqu'à l'union du tiers moyen du col avec son tiers inférieur; et nous avons vu que le bord inférieur du col est de moitié plus étendu que le supérieur. Au total, de quelque côté qu'on l'examine, elle est toujours trop courte pour permettre à la tête fémorale de se luxer complétement, fût-elle divisée aux deux tiers et aux trois quarts, quand la tête sort directement par la déchirure; mais alors même il y a des degrés dans le déplacement, et comme la capsule est plus courte en haut et en arrière, c'est aussi en avant et en dedans que la tête peut le moins s'écarter de sa cavité; au contraire, la capsule étant plus longue en bas et en avant, c'est en haut et en arrière que la tête s'éloigne le plus, et c'est aussi de ce côté que se font le plus souvent les luxations complètes.

La capsule est d'une épaisseur médiocre en arrière et en avant, bien que dans ce dernier sens elle soit fortifiée par quelques fibres détachées du haut du trou sous-pubien. Elle est plus faible aussi en général vers ses attaches au col du fémur, où elle est percée, surtout en devant, d'un grand nombre d'ouvertures livrant passage à des vaisseaux. Mais c'est en haut et en avant qu'elle offre le plus de résistance; il y a un faisceau fibreux qui s'étend de l'épine iliaque antérieure et inférieure au grand trochanter, *ligament de Bertin*, qui, selon les frères Weber, serait le plus épais des ligaments du corps humain; ils lui ont trouvé, chez un homme, une épaisseur de 8 millimètres. Ils distinguent aussi dans la capsule un *ligament annulaire* qui, né au-dessous de l'épine iliaque antéro-inférieure, ne s'insère pas au fémur, mais tourne autour de la tête de cet os comme un anneau et revient à son origine.

Le peu d'étendue de la capsule limiterait beaucoup les mouvements du fémur, s'il représentait un levier droit, exécutant uniquement des mouvements de rayon; le mouvement de rotation, par exemple, où le col joue ainsi sur la cavité, bridé par les deux portions les plus courtes de la capsule, ne dépasse pas 51 degrés; l'abduction et l'adduction, favo-

(1) Lisfranc, *Mémoire sur un nouveau procédé pour l'amputation coxo-fémorale; Archives générales de médecine*, 1823, t. II, p. 137.

risées par une longueur de la capsule un peu plus grande, n'iraient pas beaucoup plus loin, si elles ne se combinaient avec un certain degré de flexion. Mais c'est la flexion et l'extension, pour lesquelles la tête roule comme une noix dans sa cavité, qui offrent l'étendue la plus considérable; les frères Weber l'ont trouvée de 75 et 96 degrés sur deux sujets vivants; sur le cadavre, tous les muscles enlevés, elle allait à 139 degrés (1).

Il est à remarquer que, dans ces deux derniers mouvements, la tête n'est arrêtée ni par la rencontre d'aucune saillie osseuse, ni même par la tension de la portion de capsule qui l'enveloppe; le seul point où la capsule trop tendue menacerait de se rompre, est à son insertion autour du col; en sorte qu'à la rigueur, la flexion et l'extension pourraient dépasser toutes limites sans que la tête de l'os s'échappât de sa cavité. Tous les autres mouvements, au contraire, sont limités d'abord par la tension de la capsule, et en outre par la rencontre du rebord cotyloïdien. Si cependant la violence extérieure force le mouvement, le col du fémur bascule sur le rebord cotyloïdien comme un levier du premier genre; et s'il résiste à la fracture, la bascule aura pour effet de rompre la capsule et de luxer l'os. Tel est le mécanisme peut-être unique des luxations du fémur; autant qu'il est permis d'en juger, d'après les dires des malades, la luxation iliaque serait produite par un mouvement forcé d'adduction et de rotation en dedans, le plus souvent combiné avec la flexion; la luxation ischiatique, par le même mouvement combiné avec la flexion forcée; les luxations ischio-pubiennes exigent une abduction forcée, soit dans la flexion, soit dans l'extension; enfin, les luxations ilio-pubiennes s'opèrent par un double mécanisme, que j'ai pu cette fois imiter sur le cadavre, ou bien en plaçant la fesse sur le rebord d'une table et portant brusquement le genou en arrière pour forcer l'extension de la cuisse; ou bien, la cuisse portée d'abord dans l'abduction, en agissant sur la jambe demi-fléchie pour forcer la rotation en dehors.

On remarquera que, dans la première expérience, l'extension forcée paraît suffire à produire la luxation; et de même certaines luxations ischiatiques semblent produites par la flexion forcée, la tête s'échappant directement en bas. J'expose les faits comme je les ai vus et compris tout d'abord; mais le fémur est si mobile qu'il est bien difficile, à moins d'une attention spéciale, d'assurer que, dans un mouvement brusque, il n'a pas dévié dans un sens ou dans l'autre; et je regarde comme très

(1) *Encyclopédie anatomique*, t. II, p. 305 et 329.

celle-ci n'était coupée en travers assez près du rebord cotyloïdien (1).

La capsule ne se prolonge point également de tous les côtés sur le col fémoral. En haut, elle s'étend à peu près jusqu'au grand trochanter, mais c'est là aussi que le col est le moins long; en arrière, elle s'arrête vers le milieu du col. En avant, au contraire, elle recouvre le col tout entier, et va s'insérer à la ligne oblique qui le sépare du grand trochanter; en bas, elle descend jusqu'à l'union du tiers moyen du col avec son tiers inférieur; et nous avons vu que le bord inférieur du col est de moitié plus étendu que le supérieur. Au total, de quelque côté qu'on l'examine, elle est toujours trop courte pour permettre à la tête fémorale de se luxer complétement, fût-elle divisée aux deux tiers et aux trois quarts, quand la tête sort directement par la déchirure; mais alors même il y a des degrés dans le déplacement, et comme la capsule est plus courte en haut et en arrière, c'est aussi en avant et en dedans que la tête peut le moins s'écarter de sa cavité; au contraire, la capsule étant plus longue en bas et en avant, c'est en haut et en arrière que la tête s'éloigne le plus, et c'est aussi de ce côté que se font le plus souvent les luxations complètes.

La capsule est d'une épaisseur médiocre en arrière et en avant, bien que dans ce dernier sens elle soit fortifiée par quelques fibres détachées du haut du trou sous-pubien. Elle est plus faible aussi en général vers ses attaches au col du fémur, où elle est percée, surtout en devant, d'un grand nombre d'ouvertures livrant passage à des vaisseaux. Mais c'est en haut et en avant qu'elle offre le plus de résistance; il y a un faisceau fibreux qui s'étend de l'épine iliaque antérieure et inférieure au grand trochanter, *ligament de Bertin*, qui, selon les frères Weber, serait le plus épais des ligaments du corps humain; ils lui ont trouvé, chez un homme, une épaisseur de 8 millimètres. Ils distinguent aussi dans la capsule un *ligament annulaire* qui, né au-dessous de l'épine iliaque antéro-inférieure, ne s'insère pas au fémur, mais tourne autour de la tête de cet os comme un anneau et revient à son origine.

Le peu d'étendue de la capsule limiterait beaucoup les mouvements du fémur, s'il représentait un levier droit, exécutant uniquement des mouvements de rayon; le mouvement de rotation, par exemple, où le col joue ainsi sur la cavité, bridé par les deux portions les plus courtes de la capsule, ne dépasse pas 51 degrés; l'abduction et l'adduction, favo-

(1) Lisfranc, *Mémoire sur un nouveau procédé pour l'amputation coxo-fémorale; Archives générales de médecine*, 1823, t. II, p. 137.

risées par une longueur de la capsule un peu plus grande, n'iraient pas beaucoup plus loin, si elles ne se combinaient avec un certain degré de flexion. Mais c'est la flexion et l'extension, pour lesquelles la tête roule comme une noix dans sa cavité, qui offrent l'étendue la plus considérable; les frères Weber l'ont trouvée de 75 et 96 degrés sur deux sujets vivants; sur le cadavre, tous les muscles enlevés, elle allait à 139 degrés (1).

Il est à remarquer que, dans ces deux derniers mouvements, la tête n'est arrêtée ni par la rencontre d'aucune saillie osseuse, ni même par la tension de la portion de capsule qui l'enveloppe; le seul point où la capsule trop tendue menacerait de se rompre, est à son insertion autour du col; en sorte qu'à la rigueur, la flexion et l'extension pourraient dépasser toutes limites sans que la tête de l'os s'échappât de sa cavité. Tous les autres mouvements, au contraire, sont limités d'abord par la tension de la capsule, et en outre par la rencontre du rebord cotyloïdien. Si cependant la violence extérieure force le mouvement, le col du fémur bascule sur le rebord cotyloïdien comme un levier du premier genre; et s'il résiste à la fracture, la bascule aura pour effet de rompre la capsule et de luxer l'os. Tel est le mécanisme peut-être unique des luxations du fémur; autant qu'il est permis d'en juger, d'après les dires des malades, la luxation iliaque serait produite par un mouvement forcé d'adduction et de rotation en dedans, le plus souvent combiné avec la flexion; la luxation ischiatique, par le même mouvement combiné avec la flexion forcée; les luxations ischio-pubiennes exigent une abduction forcée, soit dans la flexion, soit dans l'extension; enfin, les luxations ilio-pubiennes s'opèrent par un double mécanisme, que j'ai pu cette fois imiter sur le cadavre, ou bien en plaçant la fesse sur le rebord d'une table et portant brusquement le genou en arrière pour forcer l'extension de la cuisse; ou bien, la cuisse portée d'abord dans l'abduction, en agissant sur la jambe demi-fléchie pour forcer la rotation en dehors.

On remarquera que, dans la première expérience, l'extension forcée paraît suffire à produire la luxation; et de même certaines luxations ischiatiques semblent produites par la flexion forcée, la tête s'échappant directement en bas. J'expose les faits comme je les ai vus et compris tout d'abord; mais le fémur est si mobile qu'il est bien difficile, à moins d'une attention spéciale, d'assurer que, dans un mouvement brusque, il n'a pas dévié dans un sens ou dans l'autre; et je regarde comme très

(1) *Encyclopédie anatomique*, t. II, p. 305 et 329.

celle-ci n'était coupée en travers assez près du rebord cotyloïdien (1).

La capsule ne se prolonge point également de tous les côtés sur le col fémoral. En haut, elle s'étend à peu près jusqu'au grand trochanter, mais c'est là aussi que le col est le moins long; en arrière, elle s'arrête vers le milieu du col. En avant, au contraire, elle recouvre le col tout entier, et va s'insérer à la ligne oblique qui le sépare du grand trochanter; en bas, elle descend jusqu'à l'union du tiers moyen du col avec son tiers inférieur; et nous avons vu que le bord inférieur du col est de moitié plus étendu que le supérieur. Au total, de quelque côté qu'on l'examine, elle est toujours trop courte pour permettre à la tête fémorale de se luxer complétement, fût-elle divisée aux deux tiers et aux trois quarts, quand la tête sort directement par la déchirure; mais alors même il y a des degrés dans le déplacement, et comme la capsule est plus courte en haut et en arrière, c'est aussi en avant et en dedans que la tête peut le moins s'écarter de sa cavité; au contraire, la capsule étant plus longue en bas et en avant, c'est en haut et en arrière que la tête s'éloigne le plus, et c'est aussi de ce côté que se font le plus souvent les luxations complètes.

La capsule est d'une épaisseur médiocre en arrière et en avant, bien que dans ce dernier sens elle soit fortifiée par quelques fibres détachées du haut du trou sous-pubien. Elle est plus faible aussi en général vers ses attaches au col du fémur, où elle est percée, surtout en devant, d'un grand nombre d'ouvertures livrant passage à des vaisseaux. Mais c'est en haut et en avant qu'elle offre le plus de résistance; il y a un faisceau fibreux qui s'étend de l'épine iliaque antérieure et inférieure au grand trochanter, *ligament de Bertin*, qui, selon les frères Weber, serait le plus épais des ligaments du corps humain; ils lui ont trouvé, chez un homme, une épaisseur de 8 millimètres. Ils distinguent aussi dans la capsule un *ligament annulaire* qui, né au-dessous de l'épine iliaque antéro-inférieure, ne s'insère pas au fémur, mais tourne autour de la tête de cet os comme un anneau et revient à son origine.

Le peu d'étendue de la capsule limiterait beaucoup les mouvements du fémur, s'il représentait un levier droit, exécutant uniquement des mouvements de rayon; le mouvement de rotation, par exemple, où le col joue ainsi sur la cavité, bridé par les deux portions les plus courtes de la capsule, ne dépasse pas 51 degrés; l'abduction et l'adduction, favo-

(1) Lisfranc, *Mémoire sur un nouveau procédé pour l'amputation coxo-fémorale; Archives générales de médecine*, 1823, t. II, p. 137.

risées par une longueur de la capsule un peu plus grande, n'iraient pas beaucoup plus loin, si elles ne se combinaient avec un certain degré de flexion. Mais c'est la flexion et l'extension, pour lesquelles la tête roule comme une noix dans sa cavité, qui offrent l'étendue la plus considérable; les frères Weber l'ont trouvée de 75 et 96 degrés sur deux sujets vivants; sur le cadavre, tous les muscles enlevés, elle allait à 139 degrés (1).

Il est à remarquer que, dans ces deux derniers mouvements, la tête n'est arrêtée ni par la rencontre d'aucune saillie osseuse, ni même par la tension de la portion de capsule qui l'enveloppe; le seul point où la capsule trop tendue menacerait de se rompre, est à son insertion autour du col; en sorte qu'à la rigueur, la flexion et l'extension pourraient dépasser toutes limites sans que la tête de l'os s'échappât de sa cavité. Tous les autres mouvements, au contraire, sont limités d'abord par la tension de la capsule, et en outre par la rencontre du rebord cotyloïdien. Si cependant la violence extérieure force le mouvement, le col du fémur bascule sur le rebord cotyloïdien comme un levier du premier genre; et s'il résiste à la fracture, la bascule aura pour effet de rompre la capsule et de luxer l'os. Tel est le mécanisme peut-être unique des luxations du fémur; autant qu'il est permis d'en juger, d'après les dires des malades, la luxation iliaque serait produite par un mouvement forcé d'adduction et de rotation en dedans, le plus souvent combiné avec la flexion; la luxation ischiatique, par le même mouvement combiné avec la flexion forcée; les luxations ischio-pubiennes exigent une abduction forcée, soit dans la flexion, soit dans l'extension; enfin, les luxations ilio-pubiennes s'opèrent par un double mécanisme, que j'ai pu cette fois imiter sur le cadavre, ou bien en plaçant la fesse sur le rebord d'une table et portant brusquement le genou en arrière pour forcer l'extension de la cuisse; ou bien, la cuisse portée d'abord dans l'abduction, en agissant sur la jambe demi-fléchie pour forcer la rotation en dehors.

On remarquera que, dans la première expérience, l'extension forcée paraît suffire à produire la luxation; et de même certaines luxations ischiatiques semblent produites par la flexion forcée, la tête s'échappant directement en bas. J'expose les faits comme je les ai vus et compris tout d'abord; mais le fémur est si mobile qu'il est bien difficile, à moins d'une attention spéciale, d'assurer que, dans un mouvement brusque, il n'a pas dévié dans un sens ou dans l'autre; et je regarde comme très

(1) *Encyclopédie anatomique*, t. II, p. 305 et 329.

probable que la prétendue flexion forcée s'accompagnait pour le moins d'une légère rotation en dedans, comme l'extension forcée se combinait probablement aussi avec un léger mouvement, soit d'abduction, soit de rotation en dehors. Ceci reste d'ailleurs à vérifier.

Ce n'est pas la capsule qui retient le fémur dans sa cavité, elle est beaucoup trop étendue; mais ailleurs, à l'épaule par exemple, l'humérus, avec une capsule plus lâche encore, est retenu par les muscles placés autour de l'articulation. Ici, rien de semblable, du moins à l'état normal; G. et E. Weber ont fait à cet égard des expériences concluantes. Si l'on couche un cadavre sur le ventre, de manière à laisser pendre librement le membre inférieur, et que l'on coupe tous les muscles qui l'attachent au tronc, le fémur reste aussi étroitement collé à sa cavité qu'auparavant; si on coupe circulairement la capsule, il ne tombe pas davantage. Mais si, la capsule demeurée intacte, on fait au fond de la cavité cotyloïde un petit trou qui permette l'introduction de l'air, le fémur tombe jusqu'à ce qu'il soit arrêté par sa capsule; la capsule détruite, jusqu'à ce qu'il soit arrêté par le ligament rond. C'est donc la pression atmosphérique qui retient le fémur dans sa cavité; et de fait, dans la désarticulation, on éprouve une certaine difficulté à l'extraire quand on le retire directement; il faut le luxer, et pour cela faire basculer le col sur le rebord osseux de la cavité cotyloïde.

On peut d'ailleurs enlever le fémur, puis le remettre; il sera aussi solidement appliqué contre sa cavité qu'auparavant. Ceci nous aide à expliquer certains cas extraordinaires, où les sujets se luxent et se réduisent le fémur à volonté, indice manifeste d'un relâchement des ligaments, qui cependant ne nuit point aux fonctions du membre. En revanche, nous possédons quelques exemples de luxation du fémur par paralysie, deux entre autres où le poids du membre avait entraîné la tête de l'os au-dessous de la cavité cotyloïde. Comment le poids du membre avait-il produit sur le vivant ce qu'il ne produit pas sur le cadavre? Peut-être y avait-il eu quelque épanchement de liquide dans l'article, et alors la luxation se rapprocherait de celles qui surviennent par hydarthrose et à la suite des coxalgies. En effet, qu'un excès de liquide soit sécrété dans le fond de la cavité cotyloïde, les surfaces articulaires cesseront d'être en contact; et le fémur n'étant plus soutenu par la pression atmosphérique, il pourra être écarté de sa cavité soit par l'action musculaire, soit par son propre poids.

Dans l'intérieur de la jointure se voit le ligament rond, qui s'attache, d'une part, à la fossette creusée sur le milieu de la tête fémorale; de

l'autre, par une double insertion, aux bords de l'échancrure ischio-pubienne. G. et E. Weber ont fait voir qu'il a une direction verticale sur un sujet debout et qu'il est logé dans la fossette cotyloïdienne, de manière à ne s'interposer jamais entre les surfaces cartilagineuses de la tête et de sa cavité. Ses fonctions sont fort obscures; il paraît limiter l'adduction, mais la capsule ferait aussi bien cet office. Gerdy lui attribuait un rôle bizarre dans la production des luxations iliaques; le fémur étant porté fortement en dedans, le ligament rond, tendu outre mesure, repousserait la tête fémorale comme une corde tendue d'un bord à l'autre de la cavité cotyloïde (1). La comparaison cloche en ceci, que la corde tendue soulèverait en effet le fémur, tandis que c'est le fémur même qui soulèverait le ligament, en supposant que celui-ci pût être soulevé; c'est d'ailleurs une idée de pure imagination, et qui, sans le nom de l'auteur, n'aurait pas mérité de nous arrêter un instant.

4° *De la synoviale.* — La synoviale, à partir du cartilage de la tête fémorale, descend sur le col dont elle tapisse le périoste, de là se replie sur la capsule, puis sur les deux faces du bourrelet cotyloïdien, enveloppe le ligament rond, et enfin descend au fond de la cavité cotyloïde où elle recouvre un petit paquet adipeux qui, avec le ligament rond, emplit la fossette cotyloïdienne. A peine est-il besoin de dire que sur les cartilages elle n'existe pas comme membrane, et se trouve réduite à l'état de surface séreuse. Mais il y a quelques points qui réclament une attention spéciale.

D'abord la synoviale ne saurait se prolonger sur le col qu'autant que la capsule fibreuse s'y prolonge elle-même ; et en conséquence elle est plus longue en bas qu'en haut et en avant qu'en arrière. Mais elle ne se prolonge même pas jusqu'aux insertions de la capsule, surtout en avant et en bas ; de telle sorte qu'il y a dans ce sens une portion du col revêtue dans un espace de 2 centimètres par la capsule fibreuse qui y adhère, tout en demeurant en dehors de la synoviale. Et comme la capsule elle-même, en arrière et en bas, n'arrive pas jusqu'à la base du col, il y a donc trois sortes de fractures : celles de la base, en dehors à la fois de la capsule et de la synoviale ; celles qui sont le plus rapprochées de la tête, et qui sont à l'intérieur de la synoviale ; puis des fractures mixtes qui, en haut par exemple, seront dans la synoviale, et à proprement parler intra-articulaires, tandis qu'en arrière, en avant et en bas, elles seront extra-articulaires. Enfin ces fractures mixtes offrent elles-mêmes

(1) Gerdy, *Archives générales de médecine*, oct. 1834, p. 157.

deux variétés; ou bien, dans leur portion extra-articulaire, elles se trouveront en dehors de la capsule fibreuse, notamment en arrière et en bas; ou bien elles seront en dedans des limites de la capsule, et c'est à peine si elles pourraient les dépasser à la face antérieure du col. D'où il suit que les dénominations de fractures *intra* et *extra-capsulaires*, introduites par A. Cooper, sont véritablement inexactes, et, ainsi que M. Brun l'a déjà remarqué, mieux vaudraient celles d'*intra* et *extra-articulaires*: mais jusqu'à présent l'usage l'a emporté.

On connaît d'ailleurs, au point de vue pratique, l'importance de cette distinction. Quand la fracture est extra-articulaire, les deux fragments reçoivent par le périoste tous les vaisseaux nécessaires à leur nutrition; la consolidation se fait aussi promptement que dans les autres fractures. Si au contraire elle est intra-articulaire, les deux fragments complétement séparés et baignés par la synovie, déjà cette interposition du liquide est peu favorable à la consolidation osseuse; mais surtout le fragment interne, ne recevant plus que les très rares vaisseaux que lui amène le ligament rond, est absolument incapable de fournir aux phénomènes de réparation; non-seulement il n'y a de réunion d'aucune espèce, mais à la longue ce fragment se réduit dans sa longueur, comme s'il avait subi une usure mécanique. Il est assez rare cependant que la synoviale et le périoste sous-jacent soient entièrement divisés; alors quelques vaisseaux se portent encore d'un fragment à l'autre, suffisants pour amener une réunion fibreuse qui varie beaucoup et pour l'étendue et pour la force. Enfin on a rencontré à l'autopsie des fractures qui répondaient bien par leur siége à l'intérieur de la jointure, et auraient mérité le nom spécial d'*intra-capsulaire;* mais ni la synoviale ni le périoste n'étaient rompus; en fait, la fracture demeurait extra-articulaire, et c'est probablement dans les cas de ce genre qu'elle a pu se réunir par une consolidation osseuse. Les fractures mixtes, pour la plupart, se réunissent de même.

C'est l'inflammation de la synoviale qui constitue l'élément essentiel de la coxalgie, bien que les ligaments, les cartilages et les os même finissent à la longue par y prendre part. Le gonflement du paquet adipeux cotyloïdien a été considéré comme une des causes de l'allongement du membre et de la luxation du fémur; il peut aider sans doute à refouler la tête hors de sa cavité, et faire aussi quelque obstacle à son retour; quant à l'allongement du membre, il n'y prend qu'une part très indirecte; et d'ailleurs, comme il n'arrive qu'à la suite de l'arthrite, l'accumulation des liquides joue ici le rôle principal. Mais cette question de l'allon-

gement du membre dans la coxalgie mérite bien de nous arrêter un instant.

Lorsque je publiai la première édition de ce livre, il y avait peu d'affections en pathologie chirurgicale dont l'histoire fût aussi obscure que celle de la coxalgie. Boyer accusait le gonflement des cartilages, de la synoviale et du ligament rond de repousser la tête fémorale en bas, ce qui procurait naturellement l'allongement du membre, et il démontrait cet allongement par le procédé vicieux de mensuration dont j'ai parlé. Rust attribuait l'allongement au gonflement de la tête du fémur. Brodie, caractérisant la maladie par l'ulcération des cartilages, déclarait que l'allongement n'avait rien de réel, et apportait à l'appui des expériences mal faites avec un procédé de mensuration aussi mauvais que celui de Boyer. Aussi Dzondi, quinze ans plus tard, attestait de nouveau que l'allongement ne manque jamais; il l'appréciait cette fois par la saillie différente des genoux, en faisant asseoir le malade, procédé peut-être plus perfide encore que les précédents. Enfin, comme pour compléter la confusion, Fricke venait d'établir une distinction fantastique entre la *coxalgie* et la *coxarthrocace*, attribuant à la première un allongement constant de 3 à 11 centimètres (1 à 4 pouces), et à la seconde un raccourcissement non moins constant; il rapportait d'ailleurs, à l'appui de ses opinions, des expériences incompréhensibles (1). C'est alors que je résolus d'étudier la question à fond. Mon premier soin fut de chercher un procédé correct pour la mensuration du membre; j'ai dit plus haut à quel résultat j'étais arrivé. Après quoi, ayant eu occasion de l'appliquer dans un service riche en coxalgies, je ne tardai pas à constater ces trois faits capitaux, savoir : 1° que dans les coxalgies simples, c'est-à-dire sans luxation, sans altération des os, l'allongement, même apparent, est une rare exception : presque toujours le membre paraît raccourci à la vue; 2° que le raccourcissement apparent coïncide avec l'adduction du membre, position affectée de préférence par les malades, l'allongement avec l'abduction ; 3° enfin, qu'en réalité, il n'y a ni allongement ni raccourcissement appréciables.

Je dis *appréciables*, car j'ai signalé moi-même une cause d'allongement réel quand le fémur commence à être repoussé en dehors de sa cavité ;

(1) Rust, *Journal complémentaire des sciences médicales*, 1818, t. I, p. 65; — Brodie, *Traité des maladies des articulations*, trad. franç., 1819. p. 110; — Dzondi, *Archives générales de médecine*, 1834, t. IV, p. 302; — Fricke, *même recueil*, t. V, p. 599.

la tête fémorale descend alors sous le rebord cotyloïdien supérieur, un peu au-dessous du sommet de la cavité même; mais la différence de niveau ne va pas au delà de 1 à 2 millimètres, et ne saurait être sûrement appréciée sur le vivant (1).

M. Parise a été d'un avis différent. Il évalue l'élévation de la voûte cotyloïdienne au-dessus du rebord osseux supérieur à 4 millimètres, et avec le bourrelet cotyloïdien à 5 ou 6 millimètres. Ses expériences semblent confirmer ce fait anatomique : en incisant la moitié supérieure de la capsule et perforant la cavité dans le fond pour donner accès à l'air, il a pu écarter la tête du fémur en dehors de 5 à 6 millimètres : l'allongement réel était alors de 3 millimètres ; puis, la capsule coupée complétement et le fémur écarté en dehors de 10 millimètres, l'allongement allait à 5 millimètres (2). L'exactitude habituelle de M. Parise me faisait un devoir de vérifier à nouveau le fait et les expériences. Or je n'ai pas pu trouver une différence autre que celle que j'avais annoncée; et la mensuration, faite avec toutes les précautions exigibles, ne m'a pas donné au delà de 2 à 3 millimètres, pour lesquels encore il faut tenir compte d'un petit allongement produit par le déplacement même du fémur en dehors, qui tend à agrandir l'angle mesuré par l'épine iliaque, la tête fémorale et le membre inférieur.

Mais M. Parise accuse une autre cause d'allongement réel ; c'est l'interposition entre la cavité et la tête fémorale d'une collection de liquide qui repousse cette tête, non-seulement en dehors, mais en bas. M. Bonnet (de Lyon), qui a eu le premier l'idée de pousser des injections dans les jointures pour mieux apprécier les effets de l'hydarthrose, avait reconnu qu'en injectant un liquide solidifiable dans l'articulation coxo-fémorale, la majeure partie se répand à la vérité entre le col et la capsule, mais qu'il en reste toujours entre les os une couche dont l'épaisseur est sujette à varier. Je ne sais trop d'ailleurs à quoi m'en tenir sur le degré d'épaisseur que M. Bonnet aurait constaté ; dans son premier mémoire, il annonce qu'au côté interne et inférieur de l'articulation, la couche interposée entre les os peut avoir de 4 à 5 millimètres de hauteur, et que du côté externe et supérieur, elle n'a qu'un millimètre : plus tard, dans son ouvrage, il se reprend et dit que la couche est un peu plus épaisse dans la moitié supérieure de l'articulation ; et puis un peu plus loin, il se reprend encore : c'est à la partie supérieure que la couche est le plus mince, et

(1) Vicherat, *thèse citée*, p. 7.

(2) Parise, *loc. cit.*, p. 444 et suiv.

elle va pourtant à 3 ou 4 millimètres (1). Au total, tous ces chiffres pâlissent encore devant ceux de M. Parise, qui a poussé les injections solidifiables avec une telle vigueur qu'il est parvenu à refouler la tête fémorale à 17 ou 18 millimètres en dehors de sa cavité, et en bas à 5 ou 6 millimètres du rebord cotyloïdien supérieur. Comme déjà la tête arrivant sous ce rebord, sans injection, procurait un allongement de 5 millimètres, l'injection devait donc porter cet allongement à 10 ou 11. Or, je ne sais par quel artifice M. Parise a trouvé à la mensuration des allongements de 11, 12 et jusqu'à 15 millimètres; en sorte que, d'après ses propres chiffres, il avait affaire alors en partie à un allongement apparent et non réel.

Admettrons-nous cependant qu'un allongement réel, même de 10 millimètres, ait lieu par ce mécanisme sur le vivant ? M. Bonnet doute que la tête du fémur puisse même être écartée de sa voûte, à raison de l'action musculaire; M. Parise s'est évertué à imaginer une théorie en vertu de laquelle les muscles, au plus fort de la douleur inflammatoire, n'oseraient agir de peur de l'augmenter. *Quandoque bonus dormitat Homerus.* Tâchons d'abord de constater un allongement réel produit par l'interposition d'un liquide : il sera temps de l'expliquer après.

Mais l'articulation contient quelquefois autre chose que de la synovie; j'ai vu dans quelques autopsies la cavité tapissée par une couche de pus concret, ayant jusqu'à 2 millimètres d'épaisseur, mais seulement à la partie inférieure, ou encore entre le col et la capsule ; entre la tête et la voûte cotyloïdienne, l'épaisseur n'allait pas à 1 millimètre. Il va sans dire que l'allongement très réel, mais imperceptible, n'avait pas été reconnu sur le vivant.

D'un autre côté, Fricke avait annoncé une cause fort inattendue de raccourcissement réel : en serrant vigoureusement le bassin d'un cadavre avec une large courroie qui passe sur les deux trochanters, on enfonce, dit-il, la tête dans sa cavité, et l'on produit un raccourcissement de 2 lignes et demi à 3 lignes (environ 5 à 7 millimètres). Voilà de ces expériences qu'il m'était impossible de comprendre ! 5 à 7 millimètres ! Il fallait donc que les cartilages se fussent affaissés d'autant ; et comme ils n'ont même pas cette épaisseur, les os sans doute avaient prêté à leur tour ! M. Parise a pris la peine de répéter l'expérience ; et il n'a pas eu l'ombre de raccourcissement.

Je ne parle pas, bien entendu, du raccourcissement amené par la carie,

(1) Bonnet, *Gazette médicale*, 1840, p. 727; — *Traité des maladies des articulations*, t. II, p. 264 et 296; — *Traité de thérapeutique des maladies articulaires*. Paris, 1853, p. 412 et suiv.

par les luxations, et même, dans les coxalgies de vieille date chez les enfants, par l'arrêt de développement du membre ; dans tous ces cas, il est malheureusement trop réel, et la mensuration n'a qu'à le constater et à en fixer l'étendue.

Est-ce à dire cependant que l'accumulation de la synovie dans l'articulation demeure sans action sur la tête fémorale ? Loin de là, elle la refoule très manifestement en dehors, de même que la rotule est soulevée en avant dans l'hydarthrose du genou. Mais c'est que les muscles qui tendent à retenir le fémur en dedans et la rotule en arrière, sont beaucoup moins nombreux et moins forts que ceux qui tendent à rapprocher le tibia du fémur par exemple, et le fémur du sommet de sa cavité. La tête se laisse donc dévier en dehors, et quelquefois jusqu'à la luxation complète ; mais ce qui apporte une nouvelle preuve de la puissance des muscles qui l'attirent de bas en haut, c'est qu'à l'instant même elle remonte sur l'os iliaque, et il est rare qu'on puisse en opérer la réduction.

5° *Des muscles.* — Les muscles qui entourent l'articulation et s'insèrent aux éminences osseuses les plus voisines sont nombreux et puissants. Ce sont : 1° *en avant*, le psoas et l'iliaque, tous deux fléchisseurs et rotateurs en dehors ; 2° *en dedans*, le pectiné et l'obturateur externe, adducteurs et rotateurs en dehors ; le pectiné est aussi fléchisseur ; 3° *en arrière et en bas*, le carré, les jumeaux, le pyramidal et l'obturateur interne, tous abducteurs et rotateurs en dehors ; 4° *en haut et en arrière*, les trois muscles fessiers, dont le premier est à la fois rotateur en dehors, abducteur et extenseur ; les deux autres sont abducteurs, et pour la rotation leurs fibres se balancent. Pour la flexion et l'extension, nous avons encore le droit antérieur, le triceps et les trois muscles postérieurs ; pour l'adduction, les trois adducteurs et le droit interne, les trois premiers servant aussi plus ou moins à la rotation en dehors ; enfin, pour la rotation en dedans, le muscle du *fascia lata*.

Avec des muscles si puissants, on pense bien que les chirurgiens n'ont pas été embarrassés d'expliquer le raccourcissement qui survient dans les fractures du col du fémur ; loin de là, ils n'admettaient même pas qu'il pût manquer, et toute la question, pour A. Cooper, était de savoir dans quelles fractures il était le plus grand, intra ou extra-capsulaires. Or, ici comme ailleurs, il faut pourtant bien savoir que l'action des muscles est subordonnée à la déchirure du périoste. On a constaté, à l'autopsie, des fractures intra-capsulaires sans ruptures du périoste et de la synoviale, conséquemment sans déplacement ; et j'ai vu moi-même sur le vivant deux cas où l'absence du raccourcissement rendait la frac-

ture douteuse, quand tout à coup, au bout de trois semaines, le périoste ayant probablement cédé, il se produisit un raccourcissement de 2 centimètres.

Un autre phénomène assez fréquent dans les fractures du col est le renversement du pied en dehors, et comme les muscles rotateurs en dehors sont énormément plus puissants que les rotateurs en dedans, on n'a pas manqué de les en accuser ; bien plus, quand se produisirent les premiers exemples de rotation en dedans, on commença par les nier. Quand on fut las de nier, on rechercha dans la disposition de la fracture des conditions propres à favoriser l'action des rotateurs en dedans ; et Guthrie, par exemple, avait imaginé que quand la fracture se fait en dehors de l'insertion des muscles pyramidal, jumeaux, carré et obturateurs, le membre est nécessairement tourné en dedans (1), comme si le reste des rotateurs en dehors n'avait pas encore une immense prépondérance.

Aujourd'hui, je ne pense pas qu'aucun chirurgien ait recours à de pareilles subtilités. Dès 1833, j'avais vu, chez un sujet de soixante ans, une fracture du col fémoral avec la pointe du pied tourné en dedans ; mais je pouvais renverser le pied en dehors et le ramener à sa première position sans aucune difficulté, et le membre se maintenait dans l'une et l'autre par son propre poids. L'action des muscles n'y avait donc aucune part ; bien plus, la pointe du pied étant replacée en dedans, je commandai au malade de la reporter au dehors : cela lui fut impossible.

En conséquence, au moins dans les premiers moments de la fracture (celle dont je viens de parler ne datait que de quelques heures), j'étais d'avis que le poids du membre était la seule raison de l'inclinaison du pied dans un sens ou dans l'autre ; et si l'inclinaison en dehors était de beaucoup la plus fréquente, j'en accusais la disposition anatomique qui tend à la déterminer habituellement même à l'état normal. Chaussier en avait déjà fait la remarque, sans l'appliquer toutefois au cas dont il s'agit : « Placez sur une table, dit-il, un squelette bien fait, un cadavre dont les membres soient flexibles, vous voyez aussitôt la cuisse, la jambe s'incliner, et la pointe du pied se porter en dehors d'une manière très sensible ; redressez le pied, renversez-le en dedans, il revient encore et retombe en dehors ; coupez, détachez les ligaments qui attachent la tête du fémur dans la cavité cotyloïde, alors l'extrémité inférieure tombera entièrement, toujours en dehors, et appuiera sur toute la face externe (2). »

(1) Voyez *Gazette médicale*, 1836, p. 842.

(2) Chaussier, *Lettres*, etc. ; dans les *Opuscules de chirurgie* de Lombard, Strasbourg, 1786, p. 362.

Comment toutefois le membre se trouve-t-il quelquefois placé dans la rotation en dedans? J'avais pensé que cela dépendait de l'inclinaison qu'on lui donne sur le plan de substantation, et plus tard M. Mercier était arrivé à une conclusion toute semblable; mais ce n'est là qu'un côté de la vérité. Il n'en est pas autrement des fractures du col fémoral que de toutes les autres; d'abord, si le périoste n'est pas rompu, il n'y a de déplacement d'aucune sorte; au contraire, quand les fragments sont complétement désunis, on peut les porter à volonté dans tous les sens. Mais il reste les cas intermédiaires, où, soit un reste du périoste et des parties molles, soit une disposition particulière des fragments commandent le déplacement dans un sens ou dans l'autre; je devrais dire l'entretiennent, car presque toujours c'est la direction du choc extérieur qui détermine ces dispositions et le mode de déplacement à la fois. Ainsi, dans les fracture extra-capsulaires, le grand trochanter est généralement repoussé en arrière, et la pénétration est plus forte en arrière qu'en avant; la rotation en dehors est la conséquence inévitable de la manière dont la fracture s'est opérée, et si quelquefois le pied se laisse facilement ramener en dedans, d'autres fois il faut y mettre une force considérable. Si la violence extérieure a eu pour effet, au contraire, de repousser le grand trochanter en avant, le pied sera naturellement renversé en dedans; c'est ce qui avait lieu dans un cas de fracture intra-capsulaire rapporté par Stanley, où la synoviale et le périoste, déchirés partout excepté en avant, accusaient clairement le mécanisme de la fracture. Du reste, je le répète, cette indifférence des muscles ne dure pas au delà de quelques heures, ou tout au plus de quelques jours; quand le membre a gardé plusieurs jours une position telle quelle, les muscles sont irrités et rétractés, le tissu cellulaire est engorgé, alors tout mouvement est douloureux, et surtout les grands mouvements de rotation, qui tendent à faire faire aux fragments deux angles en sens opposés; si vous essayez de tourner en dedans un fémur au quatrième jour de la fracture par exemple, la résistance des parties molles et les cris du malade y opposeront le plus souvent un très sérieux obstacle.

Je ne veux pas omettre ici une expérience fort intéressante de M. Brun, touchant la part spéciale que les rotateurs en dedans peuvent prendre au chevauchement. Après avoir fracturé le col du fémur sur le cadavre, en portant le membre dans la rotation forcée en dehors, il voyait en même temps s'élever le fragment inférieur; c'étaient les muscles rotateurs en dedans, aussi bien disposés que les autres pour concourir au chevauchement dans la position ordinaire, et qui, dans la rotation en dehors, agis-

saient avec d'autant plus d'énergie qu'ils étaient tiraillés davantage. Cette action sur le vivant, pour être d'une autre nature, s'exercerait très probablement de même; d'où il résulte qu'en corrigeant la rotation du membre en dehors, on neutralise au moins en partie l'une des causes du raccourcissement.

Les changements de rapports des muscles sont très variés dans les luxations, et rendent raison de beaucoup de faits inexplicables sans cette connaissance préalable. A la vérité, dans les luxations où la capsule n'est pas rompue tout entière, les principaux symptômes, et surtout la rotation du membre en dedans ou en dehors, sont dus au tiraillement de la capsule; la preuve directe en est qu'on les produit aussi bien sur le cadavre que sur le vivant. Mais cette énorme résistance qu'on éprouve dans certains procédés de réduction, c'est aux muscles principalement qu'il faut s'en prendre. Supposez le fémur luxé en haut et en arrière, ou en arrière et en bas, avec rupture incomplète de la capsule, en un mot une luxation incomplète; le tendon du psoas et de l'iliaque est couché à plat sur la cavité cotyloïde, qu'il ferme comme un rideau tendu devant une porte, et si vous tirez en bas, vous augmenterez la tension du muscle et sa résistance. Comprenez-vous maintenant que la tête peut et doit rester sur le rebord cotyloïdien, maintenue par ces deux puissances, la capsule qui l'empêche de reculer davantage en arrière, le tendon du psoas et de l'iliaque qui lui ferme la cavité en avant? Que la tête soit luxée dans l'échancrure ischio-pubienne, le muscle droit antérieur passe sur le col du fémur et étrangle la tête, pour ainsi dire, entre la corde vibrante qu'il représente et le bord cotyloïdien; dans la luxation ilio-pubienne, la tête est étranglée de la même manière par les muscles iliaque et psoas, qui s'ajoutent cette fois au droit antérieur. De même, dans les luxations iliaques, la tête fémorale s'échappe quelquefois entre le pyramidal et l'obturateur interne, qui se resserrent autour du col comme une boutonnière; d'autres fois elle passe sous l'obturateur interne qui s'applique étroitement sur son col; et évidemment, pour favoriser la réduction, il faut placer préalablement le membre dans une position qui relâche tous les muscles ainsi tendus, et surtout qui ouvre les boutonnières. Je renverrai ici le lecteur à mon *Traité des luxations.*

J'ajouterai quelques mots sur les mouvements que le membre peut exécuter quand le col est fracturé. En général, la douleur s'oppose à toute espèce de mouvement volontaire; mais quand la douleur est moindre, la tige osseuse qui rattachait la noix articulaire au corps de l'os étant brisée, les mouvements que le blessé imprime à la cuisse ne s'opèrent

plus dans l'articulation; ce sont des mouvements de totalité de la cuisse et du bassin qui se passent dans la portion lombaire du rachis. J'ai noté ce point dans les fractures intra capsulaires récentes; lorsqu'elles sont de date ancienne, bien que les mouvements communiqués aient véritablement lieu dans l'article, la plupart des mouvements volontaires sont encore exécutés par le rachis, et chez quelques sujets même ils le sont tout entiers. En sorte que dans ces derniers cas, chose remarquable, le col du fémur, avec sa double articulation normale et anormale, est tout aussi inutile pour les mouvements volontaires que si l'articulation était ankylosée.

Ceci peut nous servir à apprécier certains résultats un peu trop facilement annoncés à la suite de la section du col du fémur pour cause d'ankylose. M. Maisonneuve avait présenté à l'Académie un sujet qu'il avait soumis à cette opération, et qui, disait-il, *exécutait avec son membre la plupart des mouvements que peut exécuter un membre sain.* M. Velpeau, en y regardant de plus près, constata que le fémur était immobile sur le bassin (1). Cela n'empêche pas l'opération d'être utile en ramenant le membre dans une meilleure direction, et lui permettant d'emprunter aussi avec plus d'avantage la mobilité du rachis; mais il ne faut pas que les chirurgiens s'abusent au point d'en attendre d'autres résultats.

§ 4. — Développement de la hanche.

J'ai indiqué, en parlant du développement général de l'embryon, comment la hanche était la dernière partie du membre inférieur à sortir du tronc et à se développer, en sorte qu'un arrêt de développement peut faire manquer l'articulation de la hanche; et c'est ainsi que plusieurs chirurgiens expliquent la luxation originelle du fémur. Je possède moi-même une pièce pathologique dans laquelle la tête du fémur et la cavité cotyloïde manquent tout à fait, et l'arrêt de développement est ici manifeste; mais c'était un étrange abus que de confondre ces sortes de cas avec les luxations réelles: pour celles-ci, dès la première édition de ce livre, je les rapportais à une hydarthrose intra-utérine, et autant que les recherches modernes permettent d'en juger, c'est là en effet la cause pour le moins la plus fréquente.

L'os iliaque se développe par trois points d'ossification principaux, qui se réunissent comme à un centre commun au fond de la cavité cotyloïde,

(1) *Bulletins de l'Académie de médecine*, 1847, t. XIII, p. 347.

où ils figurent une étoile à trois branches. L'ilium paraît le premier vers le deuxième mois de la vie intra-utérine, puis l'ischion, et en dernier lieu le pubis. A la naissance, non-seulement les trois pièces sont tout à fait distinctes, mais la branche ascendante de l'ischion et la branche descendante du pubis ne sont presque point ossifiées, et laissent entre les deux os un intervalle cartilagineux de plus d'un centimètre. A deux ans, elles sont arrivées à se toucher, mais ce n'est qu'après sept ans qu'elles se confondent ; et les trois os sont encore parfaitement distincts dans la cavité cotyloïde, même chez les sujets de quatorze ans. Après la seizième année, il se forme dans le cartilage intermédiaire un os en forme d'Y qui se soude avec tous les trois, et l'os iliaque est constitué (Meckel). Il semble toutefois que le lieu de cette soudure demeure, chez quelques sujets, plus faible que le reste de l'os; et il n'est pas très rare d'observer au fond de la cavité cotyloïde des fractures en étoile disposées de la même manière.

Il reste encore un noyau osseux particulier pour la crête iliaque, et un autre le long du bord inférieur de l'ischion, qui ne se soude que vers vingt ans (Meckel). Enfin, H. Cloquet en indique un troisième pour l'épine iliaque antérieure inférieure, un quatrième vers l'angle du pubis, et un cinquième pour l'épine pubienne; ce dernier, plus fréquent chez le sexe féminin, forme une petite lame qui reste parfois mobile sur le corps de l'os, et peut être considéré comme le rudiment de l'os marsupial de certains animaux. La crête iliaque en particulier ne se soude définitivement au reste de l'os que vers l'âge de vingt-deux à vingt-cinq ans.

A la puberté, l'os iliaque prend tout à coup un grand développement, surtout chez la femme. Dans la vieillesse, nous avons dit ailleurs que souvent les os iliaques s'affaissent et deviennent presque horizontaux ; les fosses iliaques s'effacent, les lames compactes du centre de ces fosses se rapprochent, s'amincissent, et vont même jusqu'à se perforer; enfin, la cavité cotyloïde s'agrandit et s'enfonce pour ainsi dire en arrière et en haut. Ces phénomènes se lient à d'autres plus importants encore que subit l'extrémité du fémur.

Cette épiphyse du fémur ne commence à s'ossifier qu'un an environ après la naissance ; c'est par la tête que l'ossification débute ; à trois ou quatre ans, un deuxième point se montre dans le grand trochanter, et un troisième pour le petit ; cependant, selon Béclard, ce dernier n'apparaîtrait que vers l'âge de treize ans. D'après le même auteur, vers dix-huit ans, les trois épiphyses qui constituent l'extrémité supérieure sont réunies au corps de l'os ; Meckel semble renvoyer cette réunion

complète à l'époque où le sujet a pris tout son développement. Dans tous les cas, on peut juger de la valeur de l'observation publiée par Devilliers comme un exemple de décollement de l'épiphyse supérieure du fémur chez un homme de cinquante-huit ans (1). La méprise était un peu forte ; il faut espérer qu'elle ne se renouvellera pas. Du reste, il est à remarquer que l'on ne connaît pas encore un seul fait bien constaté de la disjonction de cette épiphyse ; M. Rodet a vainement essayé de la décoller par des chocs verticaux ; à l'aide de percussions transversales, il a toujours pu décoller la tête seulement chez de jeunes enfants ; il a échoué, au contraire, chez ceux qui approchaient de la puberté (2).

A partir de sa complète ossification, l'extrémité supérieure du fémur ne présente pas de bien notables changements jusqu'à la vieillesse. Mais lorsque la résorption commence à s'en emparer, on voit s'amincir l'écorce compacte du col, qui chez l'adulte offre une assez grande épaisseur, et qui finit par se convertir en une lame mince, très fragile et presque transparente ; les aréoles deviennent de plus en plus vastes, en sorte que chez certains individus où cette disposition est à son *maximum*, on trouve au centre du col un véritable canal médullaire analogue à celui des os longs. Sous l'influence de cette résorption, et aussi de l'accumulation d'un liquide huileux dans les cellules osseuses, le col du fémur acquiert une friabilité qui explique à merveille la fréquence de ses fractures dans le vieil âge. Ajoutez qu'alors le réseau veineux y a acquis un grand développement : de là un épanchement de sang fort considérable à la suite de ces fractures, épanchement qui se traduit à l'extérieur par une large ecchymose lorsque la fracture est en dehors de la synoviale. En dedans, la synoviale s'opposant à la transsudation du sang à l'extérieur, il n'y a pas d'ecchymose ; et la présence de cette ecchymose est en conséquence un des meilleurs signes présomptifs de la fracture extracapsulaire.

Quand l'absorption s'arrête à ce degré, elle ne dépasse pas pour ainsi dire l'état normal, la tête et le col du fémur gardant leur forme. Mais quelquefois l'altération est portée plus loin ; le col s'affaisse, s'incline et se raccourcit à la fois ; la tête se rapproche du grand trochanter ou plutôt de la diaphyse jusqu'à former avec l'axe du fémur un angle droit ou même un angle aigu ; et l'on conçoit que c'est là une cause capitale de l'abaissement de la taille chez certains vieillards. Mais c'est à tort que l'on

(1) *Journal complémentaire des sciences médicales*, t. II, p. 362.

(2) Rodet, *thèse citée*, p. 48 et 51.

a décrit de pareilles inclinaisons comme le résultat naturel du progrès de l'âge; elles sont fort rares au contraire, et appartiennent essentiellement à cet état pathologique décrit par quelques-uns sous le nom d'*atrophie sénile*, et que j'ai appelé *rachitis des vieillards;* il est rare même que la tête ne soit pas alors déformée aussi bien que le col. Quelques auteurs ont bien reconnu là un état anormal; mais ils ont pris la déformation pour l'indice d'une ancienne fracture intra-capsulaire, qui se serait consolidée par un cal osseux. Cette sorte de consolidation n'est plus aujourd'hui l'objet d'un doute, mais elle est d'une rareté excessive; sur dix pièces anatomiques apportées comme exemples, je n'ai pu en admettre que trois comme ayant trait à des fractures réelles, et toutes les autres m'ont paru se rapporter à des altérations séniles du col.

CHAPITRE II.

DE LA CUISSE.

1° *Limites.*

Limitée en haut par les régions de l'aine et de la fesse, la cuisse s'arrête en bas au genou; mais la ligne de démarcation réelle est assez difficile à indiquer. Je la ferai descendre jusqu'au bord supérieur de la rotule, la jambe étant dans l'extension, et dans toutes les positions à deux travers de doigt environ au-dessus de la tubérosité externe du fémur.

Pour établir un meilleur ordre dans l'étude des couches anatomiques de la cuisse, il est nécessaire de la diviser en deux régions secondaires, l'une antérieure, l'autre postérieure, limitées en dehors par une gouttière sensible surtout au toucher, qui s'étend du grand trochanter à la tubérosité externe du fémur, et qui sépare le bord externe du triceps du muscle biceps; en dedans par la saillie verticale du muscle droit interne.

2° *Anatomie des plans.*

Quatre premières couches sont communes aux deux régions de la cuisse, savoir : 1° la peau; 2° la couche cellulo-adipeuse sous-cutanée; 3° le *fascia superficialis;* 4° l'aponévrose d'enveloppe. Viennent ensuite les couches musculaires.

Région antérieure. — Cette région est subdivisée elle-même en deux

moitiés latérales par une sorte de gouttière superficielle, oblique de haut en bas et de dehors en dedans, qui semble continuer le triangle inguinal, et dont le rebord externe est formé par la saillie du muscle couturier.

Au côté externe de cette gouttière, on trouve de dedans en dehors : 1° le couturier, oblique comme elle ; 2° le droit antérieur, offrant au contraire une direction perpendiculaire, et étendu de l'épine iliaque antérieure inférieure au bord supérieur de la rotule ; ces deux muscles forment la couche superficielle, qui est incomplète et laisse apercevoir dans ses intervalles le suivant, formant à lui seul la couche profonde ; 3° le triceps, divisé en trois faisceaux, dits *vaste interne*, *vaste externe* et *faisceau moyen*, et embrassant de toutes parts le fémur depuis la base du trochanter jusqu'à la rotule, et depuis la lèvre externe de la ligne âpre jusqu'à sa lèvre interne.

Au côté interne de la gouttière on trouve : 1° tout à fait en dedans, le droit interne qui, du corps et de la branche descendante du pubis près de la symphyse, et en même temps de la branche ascendante de l'ischion, descend jusque sur le tibia ; 2° plus en dehors, le premier ou moyen adducteur, qui s'implante à la partie moyenne de l'interstice de la ligne âpre, dans l'espace d'environ 8 centimètres, entre le triceps et le grand adducteur ; 3° derrière lui le second ou petit adducteur, inséré à l'interstice de la ligne âpre dans l'étendue d'environ 8 centimètres, à partir du petit trochanter ; 4° enfin, le troisième ou grand adducteur, attaché d'une part à la tubérosité sciatique, de l'autre à toute l'étendue de la ligne âpre et à la crête qui l'unit au grand trochanter. Le quart supérieur de ce muscle est formé de fibres transversales, le reste de fibres obliques ; il est recouvert en grande partie par les deux précédents, qui forment en haut deux couches musculaires superficielles ; en bas, il est aussi recouvert en partie par le couturier.

Région postérieure. — Les muscles, réunis en haut, sont divisés en bas en deux masses latérales par un intervalle angulaire qui est l'origine du creux poplité. Du côté interne on trouve : 1° le demi-tendineux, qui s'étend de la tubérosité sciatique jusqu'à la face interne du tibia ; 2° le demi-membraneux, recouvert par le précédent, inséré en bas à la tubérosité interne du tibia ; il repose sur le grand adducteur, qui forme de ce côté comme une vaste cloison entre la région antérieure et la région postérieure.

Du côté externe il n'y a qu'un seul muscle, le biceps, partagé supérieurement en deux faisceaux, dont l'un s'insère à la tubérosité sciatique

par un tendon commun avec celui du demi-tendineux, et l'autre à une grande partie de la lèvre externe de la ligne âpre. Son extrémité inférieure embrasse la tête du péroné. Ce muscle est séparé du triceps par un feuillet extrêmement fort de l'aponévrose fémorale.

Au-dessous des couches musculaires, on trouve en avant, mais seulement dans la moitié inférieure de la cuisse, une couche mince de tissu adipeux et le cul-de-sac de la synoviale du genou quand la jambe est dans l'extension; en arrière, les muscles sont séparés du fémur par une couche de graisse fort épaisse, et qui va en augmentant à mesure qu'elle approche du jarret.

Je ne reviendrai pas sur les artères propres à la région de l'aine. Pour la cuisse proprement dite, comme nous la considérons ici, outre la petite artériole qui accompagne le nerf sciatique, ses artères sont : l'*artère crurale*, continue avec la *poplitée*, la *fémorale profonde* fournissant les *trois perforantes*, les *artères musculaires*, et la *grande anastomotique*. 1° L'*artère crurale* suit le trajet indiqué déjà dans la région précédente, enfermée dans une gaîne spéciale et recouverte par le muscle couturier; mais vers le tiers inférieur de la cuisse, elle s'enfonce dans un canal fibreux formé par le dédoublement de l'aponévrose d'insertion du grand adducteur, qu'elle traverse dans une plus ou moins grande étendue pour se porter à la face postérieure de la région, où elle prend le nom de *poplitée*. Celle-ci descend dans la région postérieure, en se rapprochant de la ligne médiane, jusque dans le creux poplité proprement dit, d'abord sous le muscle demi-membraneux, et plus loin écartée de l'aponévrose par une énorme quantité de graisse. Elle donne assez souvent dès son origine l'*artère articulaire supérieure interne*, que nous retrouverons à la région du genou. 2° La *fémorale profonde*, dont nous avons étudié l'origine dans la région de l'aine, à partir de la limite supérieure de la cuisse, descend entre le fémur et les muscles moyen et petit adducteurs jusque vers la partie moyenne du membre, perce alors l'aponévrose du moyen adducteur, gagne la région postérieure et se partage en deux grosses branches, dont l'une se rend à la courte portion du biceps et l'autre au muscle demi-membraneux. Elle fournit les trois perforantes, savoir : la *perforante supérieure*, qui, née au-dessous du petit trochanter, se porte aussitôt en arrière, traverse les aponévroses des second et troisième adducteurs, et arrivée à la région postérieure se divise en deux branches, l'une qui remonte dans le grand fessier et ne nous concerne plus, l'autre se distribue à la longue portion du biceps, à la portion externe du triceps, et au demi-membraneux; la *perforante moyenne*, moins

volumineuse, ayant son origine plus bas que la première, et qui se porte comme elle à la région postérieure en perçant les mêmes aponévroses, envoie des rameaux ascendants au grand fessier, et se distribue ensuite aux muscles biceps, demi-tendineux, demi-membraneux et triceps; la *perforante inférieure*, la plus petite des trois, qui traverse l'aponévrose du grand adducteur presque en même temps que la fémorale profonde elle-même, et se distribue également aux muscles postérieurs; c'est cette dernière qui fournit l'artère nourricière du fémur. 3° Les *artères musculaires*, au nombre de six à huit, dont nous avons vu déjà quelques-unes dans la région de l'aine, naissent successivement de la crurale au-dessous de la fémorale profonde et se rendent aux muscles voisins; la plus considérable va au triceps, et a reçu de M. Cruveilhier le nom spécial d'*artère du triceps*. 4° Enfin, la *grande anastomotique*, appelée aussi *première articulaire supérieure interne*, naît de la crurale près de son passage à travers le grand adducteur, se dirige en dedans derrière le vaste interne, descend vers le condyle interne, et après un court trajet se divise en trois ou quatre branches qui se rendent principalement au triceps et au droit antérieur, et enfin descendent jusque vers le genou.

Les *veines profondes* sont en même nombre que les artères dont elles suivent le trajet; cependant, vers la moitié ou les deux tiers inférieurs de la veine crurale, on trouve un ou deux canaux veineux collatéraux qui marchent parallèlement à sa direction; à ces canaux, très munis de valvules, se rendent des branches de communication de la saphène interne et des branches musculaires. La seule veine superficielle importante est pour l'ordinaire la *saphène interne*, dont la direction générale est celle d'une ligne qui, du bord postérieur du condyle interne du fémur, monterait vers le milieu de l'arcade crurale. Mais il y a de nombreuses anomalies; ainsi quelquefois M. Cruveilhier a vu les veines sous-cutanées de la partie postérieure de la cuisse se réunir en un tronc veineux assez considérable pour représenter une *seconde saphène interne*, laquelle marche parallèlement à l'autre dans laquelle elle finit par se jeter; il a également rencontré une veine superficielle antérieure qui naissait autour de la rotule, montait verticalement le long de la région antérieure, et pouvait être considérée comme une *troisième saphène*. La vraie saphène elle-même se divise quelquefois à la partie inférieure de la cuisse en deux rameaux égaux, qui communiquent entre eux par des rameaux transverses, et se réunissent après un trajet plus ou moins long. Enfin, chez quelques sujets, de la saphène externe se détache une veine ascendante qui longe le bord postérieur du muscle demi-membraneux jusqu'au tiers

supérieur de la cuisse, où elle se dirige d'arrière en avant pour se jeter dans la saphène interne.

Les *lymphatiques* vont aux ganglions de l'aine; les superficiels sont ramassés principalement le long du côté interne et antérieur de la cuisse.

Les *nerfs* sont : 1° en avant, les rameaux cutanés du nerf crural, et les rameaux profonds de ce nerf allant aux muscles couturier et droit antérieur, l'un d'eux accompagne l'artère crurale; le plus gros, qui porte le nom de *nerf saphène*, pénètre dans la gaîne vasculaire un peu au-dessous du triangle inguinal, longe également l'artère jusque dans le canal du grand adducteur, mais la quitte là pour sortir en dedans du genou, entre les muscles grand adducteur et triceps; 2° les derniers rameaux du nerf obturateur, qui vont au droit interne et aux adducteurs; quelques filets cependant descendent assez bas sous les téguments, et un autre enfin va s'anastomoser avec le nerf saphène interne; 3° en arrière, le grand *nerf sciatique*, qui descend à peu près le long de la ligne médiane, recouvert en haut par la longue portion du biceps et un peu par le demi-tendineux, placé plus bas dans la couche adipeuse profonde, entre le biceps et le demi-membraneux; il ne donne dans ce trajet que de très petits rameaux sans nom qui vont aux deux portions du biceps, aux muscles demi-tendineux, demi-membraneux et grand adducteur, et enfin à la peau; 4° enfin le *nerf cutané postérieur*, rameau du petit sciatique, qui descend sous la peau dans une direction analogue à celle du précédent.

3° *Considérations spéciales.*

Je ne pourrais que répéter, pour la direction des fibres de la peau de la cuisse, ce que j'ai dit dans la région de l'aine et au chapitre des téguments en général; on peut partout la diviser jusqu'à l'aponévrose sans rien craindre, hors en dedans sur le trajet de la veine saphène.

La portion des téguments qui avoisine le scrotum ou les grandes lèvres au côté interne et supérieur de la cuisse, est plus fine et plus sensible qu'en tout autre point, plus garnie aussi de follicules sébacés qui sécrètent une matière grasse et fort disposée à s'aigrir. J'ai déjà parlé, à l'occasion du scrotum, de l'*érythème intertrigo*, qui se prononce spécialement du côté où le scrotum est appliqué contre la cuisse par le pantalon, et qui est dû à l'action irritante de cette humeur. Lorsque, dans les fractures de cuisse, on enveloppe le membre jusqu'à sa racine dans un appareil inamovible, la sécrétion s'accumulant au-dessous, parfois il en

résulte une démangeaison insupportable; le malade écarte les pièces de l'appareil pour se gratter, et par ces mouvements fréquemment répétés repousse les fragments en dehors, de manière à produire un déplacement angulaire. J'avais cru même que telle était l'unique cause de ce déplacement; depuis lors je l'ai vu produit par d'autres appareils et par d'autres causes, dont la plus puissante est encore l'action musculaire; mais cela n'empêche pas que le chirurgien ne doive se tenir en garde contre celle que je viens de signaler.

L'aponévrose crurale, dite aussi *fascia lata*, est la plus forte des aponévroses du corps humain; son épaisseur est surtout considérable en dehors, moindre en avant et en arrière, et beaucoup moindre encore en dedans. Elle commence en haut et en avant à l'arcade crurale, où elle se continue avec le *fascia iliaca*, en arrière à l'aponévrose fessière; en dedans, elle s'insère à la lèvre externe de l'arcade pubienne. Nous l'avons vue se dédoubler dans la région de l'aine, d'abord pour former une gaîne propre à son muscle tenseur, puis pour constituer la gaîne des vaisseaux et le canal crural. A la cuisse proprement dite, il se détache de sa face interne plusieurs feuillets qui forment des gaînes musculaires; la première et la plus forte est celle qui est commune au triceps et au droit antérieur; il y en a une autre pour la région postérieure qui embrasse tous les muscles et tous les organes de cette région, tandis que le couturier, les adducteurs, le droit interne et le pectiné sont tous pourvus d'une gaîne particulière. Cependant, ici comme ailleurs, les muscles compris dans une gaîne commune n'y sont pas pour cela confondus; ils sont isolés au moins par des cloisons celluleuses, et le droit antérieur, par exemple, paraît même avoir une gaîne d'apparence fibreuse chez les sujets bien musculeux.

Ces gaînes, du moins les plus épaisses, empêchent jusqu'à un certain point le pus ramassé dans leur intérieur de se porter dans une autre; il est rare, par exemple, qu'une collection siégeant dans la gaîne du triceps fuse dans la gaîne postérieure. Au contraire, elles facilitent la transmission du pus d'un point à l'autre de leur longueur; mais ici il y a une autre raison anatomique de ce phénomène, qui a pour moi plus de valeur; je veux parler des couches profondes de tissu cellulaire enfermées dans les gaînes, et offrant un aliment continu à l'inflammation phlegmoneuse et à la suppuration. Ainsi la couche adipeuse profonde de la région postérieure communique en haut avec celle du bassin par le grand trou sciatique, le long du nerf du même nom, et en bas avec la région poplitée; le pus peut donc remonter ou descendre, et

la direction qu'il prendra dépend uniquement de celle que suivra l'inflammation. Dans la gaîne du triceps, le pus décollera les muscles du fémur sur ses trois faces; enfin, entre les adducteurs il y a aussi une petite quantité de tissu cellulaire qui communique avec le bassin par le trou obturateur en suivant le trajet du nerf et de l'artère du même nom; Blandin a vu le pus refluer par là de la cuisse dans la cavité pelvienne.

Dans tous les cas, la disposition des couches adipeuses sous les couches musculaires explique pourquoi les abcès de la cuisse, lorsqu'ils ne siégent pas sous la peau, sont extrêmement profonds, et reposent en général sur le fémur, ou plutôt sur son périoste, qui toutefois ne le défend pas toujours contre la dénudation. On doit ouvrir ces abcès avec le bistouri, les muscles et l'aponévrose leur offrant un double obstacle trop difficile à traverser; quelques auteurs ajoutent qu'il faut débrider les phlegmons profonds à cause de la résistance de l'aponévrose, probablement par crainte de l'étranglement; quant à moi, je n'ai jamais vu survenir de symptômes d'étranglement, ni le débridement devenir nécessaire.

Il y a particulièrement sous le triceps fémoral, entre ce muscle et la face antérieure de l'os, une couche de tissu lamelleux destinée à faciliter les mouvements, et qui va en augmentant d'épaisseur depuis l'insertion supérieure du muscle jusqu'à la capsule articulaire du genou ; cette couche est sujette à s'engorger, soit de sang dans les fortes contusions de la cuisse, soit de sérosité ou de lymphe coagulée dans certaines affections ambiantes. J'ai raconté dans mon *Traité des fractures* comment, en examinant le cadavre d'un individu sur lequel je n'avais pas trouvé de fracture, je rencontrai à la cuisse une saillie brusque de près de 2 centimètres, dure, résistante, et faisant suite sans aucune inégalité à la face antérieure de l'os. La dissection fit voir, immédiatement au-dessus de la capsule, un épanchement sanguin dans la couche celluleuse que je viens de signaler, et qui avait simulé un fragment déplacé. J'ai vu nombre de fois, dans les hydarthroses chroniques du genou, l'engorgement de ce tissu cellulaire donner lieu à une saillie analogue; j'aurai occasion d'y revenir.

Pour les incisions profondes à faire à la cuisse, la disposition des muscles et des vaisseaux indique comme les points les plus favorables : 1° la face externe du membre dans toute son étendue ; on peut même par là arriver jusqu'au fémur sans diviser une seule fibre musculaire, en écartant simplement le triceps et le biceps, et longeant la cloison aponévrotique qui les sépare; 2° la moitié externe de la région antérieure, où l'on n'a à craindre que les musculaires superficielles; 3° la région posté-

rieure, où l'on n'a à diviser aucun muscle, en séparant le biceps des muscles demi-tendineux et demi-membraneux ; mais on a à craindre de léser, en haut et en dedans les artères perforantes, en bas et en dedans la poplitée, et dans toute la région le nerf sciatique ; il faut donc se borner, quand il s'agit d'un simple abcès, à diviser avec le bistouri la peau et l'aponévrose, et à déchirer le tissu cellulo-adipeux profond avec une spatule ou une sonde cannelée. Pour pratiquer une résection ou l'extraction d'un séquestre, le lieu d'élection serait certainement la face externe ; pour passer un séton à travers une fracture mal consolidée, Wardrop incisa le long du bord externe du droit antérieur jusqu'au lieu de la fracture, enfonça dans ce point une aiguille à séton protégée par une gaine, et la fit sortir en bas et en dehors vers le bord externe du triceps ; le procédé était parfaitement raisonné.

Il faut prendre garde toutefois de trop rapprocher de la rotule les incisions faites en avant. La synoviale du genou, lorsque la jambe est étendue, est attirée en haut par quelques fibres détachées du triceps, qu'on a décorées du nom de *muscle sous-crural*, et remonte jusqu'à 5 centimètres et demi environ du bord supérieur de cet os. Si l'on voulait mettre le fémur à nu dans cet endroit, il faudrait placer la jambe dans la flexion forcée ; la synoviale descend alors jusqu'au niveau de la surface articulaire du fémur.

C'est à la cuisse surtout que la disposition des muscles en couche superficielle et couche profonde, semble rendre rigoureusement applicable le précepte des auteurs touchant la division successive de ces deux couches dans l'amputation ; on peut même avancer que ce précepte n'a été posé qu'en vue de l'amputation de la cuisse. Cependant, tout bien considéré, il est facile de démontrer que son application est aussi impossible ici que partout ailleurs. Supposez une amputation au tiers inférieur du membre, vous aurez pour couche superficielle le tendon du droit interne, la bandelette du couturier, le tendon du droit antérieur, le tendon du demi-tendineux, et les faisceaux demi-charnus et demi-tendineux du demi-membraneux et du biceps. Comme on le voit, cette couche sera maigrement fournie, et la couche profonde se trouve superficielle en beaucoup d'endroits. Si l'amputation se fait plus haut, alors la couche superficielle, bien qu'un peu mieux garnie, sera toujours nulle en dehors ; au contraire, la couche profonde sera réduite à rien en arrière, où elle ne comprendra que les fibres d'insertion de la petite tête du biceps ; et en dedans elle sera formée par les adducteurs, dont les fibres détachées du fémur se rétracteront beaucoup plus que celles qui y demeu-

reront adhérentes. Où est d'ailleurs l'opérateur assez habile pour n'entamer que les muscles superficiels et respecter les autres? En définitive, pour la cuisse comme pour le bras, le précepte juste est de considérer les fibres superficielles et les fibres profondes, abstraction faite des muscles auxquels elles appartiennent.

Les muscles qui viennent du bassin se rétractent évidemment beaucoup plus que ceux qui s'attachent au fémur, et surtout d'autant plus qu'on les divise plus bas et qu'on leur conserve une plus grande longueur de fibres. De là résulte qu'il faut mettre à peu près la même distance entre l'incision de la peau et la section de l'os, quelle que soit la hauteur à laquelle on ampute, pour avoir un moignon convenablement matelassé de muscles ; si l'on ampute très haut, à cause de la largeur de la plaie ; si l'on ampute plus bas, à cause de la rétraction musculaire plus considérable. De plus, la région postérieure étant presque absolument dégarnie de muscles profonds, la rétraction y est plus forte qu'à la région antérieure ; d'autant que la position un peu fléchie de la cuisse, lorsqu'on l'ampute, en tendant les muscles postérieurs, favorise encore leur rétraction, et leur laisse quand ils sont coupés moins de longueur réelle qu'aux autres. Il y a aussi plus de rétraction au côté interne qu'au côté externe, celui-ci n'offrant qu'un muscle adhérant à l'os, et les muscles du côté interne étant encore tendus par l'abduction dans laquelle on place le membre. Louis avait parfaitement noté cette disposition de la plaie : « La plaie a constamment plus d'étendue, dit-il, à la partie interne et à la partie postérieure de la cuisse ; la peau et les muscles découvrent une moindre surface à la partie antérieure du membre, et il y a encore moins de rétraction à la partie latérale externe (1). » Ceci explique pourquoi, après l'amputation circulaire, la cicatrice se porte à peu près constamment en arrière et en dedans ; et c'est afin d'obtenir une surface plus égale, que j'avais proposé de couper les muscles internes et postérieurs un peu plus bas que les autres ; en un mot, de pratiquer une incision ovalaire ou plutôt elliptique, répondant par l'une de ses extrémités à la partie externe et antérieure de la cuisse, par l'autre, au côté postérieur et interne, à 30 ou 35 millimètres plus bas. Rien de plus séduisant en théorie ; mais en pratique, je n'ai pas trouvé ce procédé supérieur à la méthode circulaire pure, et tous deux ont l'inconvénient très grave de laisser saillir en avant le bout de l'os. C'est pourquoi, depuis longues années, j'ai adopté exclusivement, pour l'amputation de la cuisse, la

(1) *Mémoires de l'Académie de chirurgie*, t. IV, p. 45.

méthode à un lambeau unique antérieur, selon le procédé de B. Bell.

Les artères à lier varient en nombre selon la hauteur à laquelle on coupe le membre. M. Legendre a montré dans une très belle planche prise sur un cadavre congelé la disposition des vaisseaux après l'amputation au-dessous du triangle inguinal (1) ; l'artère crurale en avant et un peu en dedans sous le couturier ; plus profondément et plus en dedans, en se rapprochant de l'os, l'artère fémorale profonde ; plus près de l'os encore les artères perforantes, le tout dans la moitié interne du moignon. Mais la ligature du tronc principal dans sa continuité demande des données plus précises.

L'artère crurale, comme il a été déjà dit, suit en général la direction d'une ligne qui, du milieu du ligament de Fallope, descendrait à la région poplitée, ou bien encore à la tubérosité interne du fémur. A partir du sommet du triangle inguinal, elle est recouverte par le muscle couturier, qui la croise de telle sorte qu'en haut l'artère est cachée sous son bord interne ; au milieu, elle est entièrement sous le muscle et à égale distance de ses deux bords ; en bas, elle est recouverte par son bord externe ou même se trouve tout à fait en dehors. Le couturier est donc un point de ralliement toujours sûr à l'état normal pour arriver sur l'artère ; mais la direction de l'incision doit un peu varier. En haut, il faut qu'elle tombe quelque peu en dehors du bord interne du muscle, afin qu'on puisse le relever en dehors ; plus bas, on peut à volonté découvrir le bord interne ou l'externe, et rejeter le muscle en dehors ou en dedans ; Roux préférait même le dernier parti, afin de s'éloigner de la veine saphène ; Desault, pour éviter toute difficulté, incisait directement sur la partie moyenne du muscle et le coupait en travers. Enfin, tout à fait en bas, c'est le bord externe du couturier qu'il faut découvrir, et c'est en dedans qu'on le rejette. Il est bon de se rappeler que le point où l'artère crurale passe dans la région postérieure et prend le nom de poplitée, est à 13 ou 14 centimètres environ au-dessus du condyle du fémur.

Souvent on ne peut pas, chez les sujets chargés d'embonpoint, reconnaître la saillie du couturier ; on est obligé alors d'inciser dans la direction de l'artère jusqu'à l'aponévrose, et avant d'aller plus loin, on reconnaît avec le doigt porté au fond de la plaie le bord interne ou externe du muscle. Si encore, par inattention, le chirurgien avait divisé l'aponévrose trop loin du bord du muscle qu'il désire soulever, S. Cooper a justement recommandé d'agrandir l'incision par en haut, pour se

(1) *Anatomie chirurgicale homalographique*, Paris, 1858, planche XXIV.

rapprocher du bord interne ; par contre, c'est en bas qu'il faudrait la prolonger si l'on voulait se rapprocher du bord externe.

Dans tous les cas, il faut toujours diviser l'aponévrose et mettre à nu les fibres du couturier. Ce muscle est enveloppé d'une gaîne fibreuse assez épaisse, de laquelle on le détache aisément avec le doigt ; et à travers la paroi postérieure de cette gaîne, on tâche de reconnaître le trajet de l'artère, soit à la couleur du vaisseau sur le cadavre, soit à ses battements sur le vivant. L'artère et la veine sont enfermées dans une gaîne spéciale, et il est essentiel de n'en pas ouvrir quelque autre à côté. La gaîne vasculaire ouverte avec précaution, on a sous les yeux l'artère, avec la veine crurale en dedans et un peu en arrière, le nerf saphène interne et l'autre filet nerveux accessoire en avant et en dehors. On passe la sonde cannelée de dehors en dedans : cette manœuvre est assez délicate, les vaisseaux étant unis par un tissu cellulaire serré qui leur forme à chacun une gaîne secondaire spéciale.

Tout à fait inférieurement, l'incision de la paroi postérieure de la gaîne du couturier ne mène pas directement sur l'artère ; on tombe auparavant entre le triceps et le grand adducteur, sur le canal que ce dernier donne aux vaisseaux, et qu'il faut diviser pour les mettre à découvert.

L'artère poplitée peut aussi être liée à la partie inférieure de la cuisse, soit en l'attaquant par la région postérieure, mais l'incision empiète alors sur la région poplitée, à l'occasion de laquelle nous reviendrons sur ce procédé ; soit en la cherchant au côté antérieur et externe de la cuisse. D'abord on arrive très facilement sur son origine, en prolongeant en bas l'incision qui a servi à mettre à nu l'extrémité inférieure de la crurale, et en détachant du fémur une portion assez grande du tendon du grand adducteur. M. Jobert a proposé de porter l'incision un peu plus en dedans, afin de laisser ce muscle tout entier en dehors ; on longe à l'ordinaire le bord externe du couturier que l'on déjette en dedans, et entre ce muscle et le bord interne du triceps et du grand adducteur, on arrive au haut de l'espace poplité et presque directement sur l'artère. La veine est toujours en dedans et en arrière ; ses deux filets nerveux ne la suivent plus ; et le nerf sciatique est placé beaucoup plus en arrière et en dehors que la veine. Seulement, l'application des tendons du couturier et du droit interne sur le condyle fémoral ne permettrait pas de les déjeter assez en dedans pour pénétrer à la profondeur nécessaire, si on laissait la jambe étendue ; il faut donc la mettre en demi-flexion ; et alors le lieu de l'incision est marqué par une gouttière, que forment au-dessus du condyle

fémoral interne la saillie du couturier en dedans et celle du triceps en dehors.

Le nerf sciatique, plongé dans le tissu adipeux de la région postérieure, et fort peu rétractile de sa nature, demeure quelquefois pendant sur la plaie du moignon après l'amputation ; il faut alors en réséquer toute la portion exubérante. Malagodi en a fait la résection dans sa continuité dans un cas de névralgie rebelle ; je reviendrai sur cette opération en traitant de la région poplitee.

Le fémur est le plus long et plus solide des os des membres ; il faut avoir essayé de le briser sur un cadavre pour apprécier toute sa force de résistance. Considérée d'une manière générale, sa diaphyse est légèrement tordue sur elle-même, mais surtout essentiellement arquée en avant, en sorte qu'une attelle antérieure trop étroitement appliquée risquerait de repousser les fragments en arrière ; et il ne faut y recourir qu'avec une certaine précaution, et dans le cas d'une indication spéciale. Pour juger d'ailleurs si les deux fragments sont dans une bonne direction, sans rotation de l'un ou de l'autre, j'ai recommandé, le malade étant couché sur un plan horizontal, de mettre sur la même ligne, parallèlement au plan du lit, la saillie postérieure et supérieure de la tubérosité externe, et la saillie de la base du grand trochanter.

Le fémur n'offre pas partout le même volume. A partir des trochanters, il diminue progressivement de diamètre jusqu'à l'union du tiers supérieur avec le tiers moyen de sa diaphyse ; après quoi il s'élargit progressivement jusqu'à son extrémité inférieure. Mais le rétrécissement apparent de l'os est plus que compensé par le développement du tissu compacte qui forme les parois de son canal médullaire. D'abord, d'une façon générale, les extrémités de l'os, répondant à ses épiphyses ne contiennent guère que du tissu spongieux, revêtu tout au plus d'une mince écorce de tissu compacte ; celui-ci occupe presque exclusivement la diaphyse. Quelquefois la paroi compacte du canal médullaire se montre aussi épaisse à sa partie supérieure qu'elle le sera plus bas ; cependant, autant que j'en puis juger par le petit nombre d'os que j'ai examinés à ce point de vue, ce ne serait pas le cas le plus ordinaire ; c'est vers l'union du tiers supérieur avec le tiers moyen, là où l'os a la moindre circonférence, que le tissu compacte a le plus d'épaisseur ; à mesure qu'on se rapproche soit des trochanters, soit des condyles, on voit les parois s'amincir, et le canal s'accroître ; mais il est à noter que là où les parois sont le plus minces, elles sont soutenues par du tissu spongieux qui descend ou remonte dans le canal. Pour avoir une idée plus exacte des choses,

j'ai mesuré les parois et le canal sur un fémur d'adulte haut de 44 centimètres, scié de haut en bas dans son diamètre transversal ; le tissu spongieux descendait dans le canal jusqu'à 2 centimètres au-dessous du petit trochanter ; en bas, il remontait jusqu'à 12 centimètres au-dessus du condyle interne, à 6 ou 7 seulement au-dessus du condyle externe. Pourquoi cette différence ? C'est que la paroi externe et compacte du canal est pour l'ordinaire plus épaisse que la paroi interne. On saisira d'un coup d'œil toutesce s différences dans le tableau suivant.

HAUTEURS DIVERSES DU FÉMUR.	ÉPAISSEUR de l'os.	ÉPAISSEUR des parois.	DIAMÈTRE du canal.
A 2 centimètres du trochanter	32mm	5mm	22mm
A 6 centimètres	25	7	11
De 9 à 12	24	5 à 10	9
A 15 centim., au milieu juste de la hauteur de l'os.	25	5 à 6	14
Au tiers inférieur	29	3 à 4	22
A 6 centimètres au-dessus des condyles	47	2	43

On voit ainsi le diamètre de l'os diminuer jusque vers le tiers supérieur, comme il a été dit, et le calibre du canal diminuer bien davantage, tandis que l'épaisseur des parois augmente à proportion ; puis à partir de ce point, l'épaisseur de l'os augmente, mais beaucoup moins que le calibre du canal, et l'épaisseur des parois décroît d'une manière extraordinaire ; de là la nécessité du tissu spongieux pour leur servir de renfort.

M. Rodet a recherché l'influence de la vieillesse sur la décroissance des parois compactes et l'élargissement du canal ; il a donc mesuré comparativement le diamètre de ce dernier et l'épaisseur des parois sur 15 sujets, dont 6 au-dessous de cinquante ans et 9 ayant plus que cet âge ; il a trouvé en moyenne :

	Avant 50 ans.	Après.
Canal au centre	11mm 1/4	12mm 5/12
— à la partie supérieure	16 1/8	19 5/12
Parois au centre	6 1/2	6 9/40
— à la partie supérieure	6 3/4	5 3/8

Nous savions déjà que la vieillesse affecte beaucoup plus la nutrition et la solidité des extrémités articulaires que des diaphyses ; il semble ici

que pour les diaphyses même l'absorption et l'amincissement des parois sont plus prononcés aux extrémités qu'au centre, ce qui doit influer sur la fréquence relative des fractures dans ces divers points. M. Rodet a noté également que l'absorption paraît plus forte chez les vieilles femmes. Chez trois hommes au-dessous de cinquante ans, les parois de la diaphyse fémorale avaient 7 millimètres d'épaisseur, soit au centre, soit à l'extrémité supérieure (j'ai vu aussi quelques exemples de cette égalité d'épaisseur) ; chez six hommes au-dessus de cinquante ans, l'épaisseur au centre était la même ; en haut, elle n'était plus que de 6 millimètres. Mais tandis que sur trois femmes au-dessous de cinquante ans, l'épaisseur était partout de 6 millimètres 1/2, chez trois autres femmes au-dessus de cet âge, elle était réduite au centre à 5 millimètres 1/4, et à 4 millimètres 3/4 à la partie supérieure; nouveau fait qui concourt à expliquer la prédisposition des vieilles femmes aux fractures de toute espèce (1).

Le grand nombre des muscles qui s'insère au fémur offrait beau jeu aux théoriciens de la vieille école pour les faire manœuvrer à leur gré dans les fractures de cet os; aussi n'y ont-ils pas manqué. Quand le fémur est fracturé immédiatement au-dessous du petit trochanter, le fragment supérieur, dit Blandin, est entraîné en haut et en dedans par les muscles psoas et iliaque ; l'inférieur en dehors et en haut par les muscles droit antérieur, biceps, etc. Hind se borne à noter la flexion en avant du fragment supérieur, mais il ajoute qu'elle est portée presque à angle droit.

Au milieu de la cuisse, selon Blandin, les muscles postérieurs rapprochent l'une de l'autre en arrière les deux extrémités de l'arc du fémur, entre lesquelles ils sont naturellement tendus ; et de là résulte une saillie en avant des extrémités contiguës des deux fragments, « *saillie qu'il est fort difficile d'empêcher malgré les plus grandes précautions.* » Cette opinion est empruntée à Boyer, mais celui-ci ne s'arrêtait pas là : dès que l'angle devient un peu prononcé, le moindre mouvement fait cesser le contact; le fragment inférieur est entraîné en dedans par les adducteurs, le supérieur fait une saillie très remarquable au côté externe. Hind de son côté a fait figurer le fragment inférieur tiré par les adducteurs en haut et en arrière. Enfin quand la fracture est située vers les condyles, on sent dans le creux du jarret, selon Boyer, une saillie formée par le bout supérieur du fragment inférieur ; et Blandin et Hind s'accor-

(1) Rodet, *thèse citée*, p. 45 et 47.

dent également à faire renverser ce fragment en arrière par l'action des muscles jumeaux.

Or, je ne saurais trop le répéter, l'imagination a fait à peu près seule tous les frais de ces théories; et il ne faut pas avoir observé seulement trois ou quatre fractures du fémur pour en reconnaître toute l'inanité. Quand le périoste est conservé, il n'y a de déplacement d'aucune sorte; pour que les muscles agissent comme on les fait agir, il faut que les fragments se soient tout à fait abandonnés, encore la direction des déplacements sera-t-elle le plus souvent commandée par la direction de la fracture même; j'en ai donné la preuve à chaque page de mon *Traité des fractures*. Est-ce à dire cependant que les déplacements indiqués par les auteurs ne se rencontreront jamais? Il faudrait pour cela un hasard bien obstiné; car après tout rien n'empêche que la fracture se trouve dirigée dans un sens propre à réaliser leurs assertions. Et toutefois, jugez du malheur, leurs théories sont si creuses et si vaines qu'à peine s'ils ont rencontré juste quelquefois. Je prends les fractures sous-trochantériennes; je n'ai jamais vu le fragment supérieur entraîné en haut et en dedans, jamais fléchi à angle presque droit; il peut bien faire en avant une saillie médiocre, mais sur dix-sept fractures que possédait en 1847 le musée Dupuytren, il y en avait sept où elle n'existait pas; dans trois cas même, c'était le fragment inférieur qui était remonté en avant; et enfin j'ai fait dessiner une fracture où le fragment supérieur, bien que situé en avant de l'autre, s'était légèrement incliné en arrière. Pour les fractures du tiers moyen, je n'ai vu qu'une seule fois les deux fragments faire un angle directement en avant; le n° 123 du musée Dupuytren le montre saillant en dedans; il est déjà plus souvent dirigé en avant et en dehors, mais c'est en dehors qu'il regarde de préférence. Pour les fractures que j'ai appelées sus-condyliennes, c'est-à-dire qui siégent dans un espace de 5 à 6 centimètres au-dessus des condyles, sur neuf observations par moi recueillies, pas une n'offrait le renversement en arrière indiqué par les théoriciens; il n'existait pas d'exemple d'un pareil déplacement dans tous les musées de Paris; M. U. Trélat qui nous a donné depuis une thèse fort remarquable sur les fractures de l'extrémité inférieure du fémur, a recueilli dans les journaux un certain nombre de faits qui m'avaient échappé, et pas un qui offrît ce renversement du fragment inférieur (1).

Depuis lors cependant, ce déplacement introuvable paraît avoir été ren-

(1) U. Trélat, *thèse inaug.*, Paris, 1854, p. 28.

contré par plusieurs observateurs. M. Broca en a cité un exemple remarquable à la Société de chirurgie : la fracture siégeait immédiatement au-dessus des condyles, et le fragment inférieur était tellement fléchi en arrière que la surface fracturée regardait directement dans le jarret. Mais voyez aussi combien pour le reste le fait s'écartait des prévisions théoriques; pour réduire, il fallut mettre la jambe et la cuisse dans une flexion complète, et exercer les tractions dans cette position insolite. J'avais présumé d'abord, en méditant sur cette observation, que le siége de la fracture pouvait servir à expliquer le déplacement ; en effet, à un niveau un peu plus élevé, le fragment inférieur, sollicité par les jumeaux, est arrêté en arrière par les vaisseaux et le nerf sciatique, enveloppés d'un tissu adipeux épais et résistant, et adossés à l'aponévrose fémorale ; au contraire, quand il est constitué uniquement par les condyles, sa hauteur n'égalant même pas son épaisseur d'avant en arrière, rien ne l'empêche de rouler sur les condyles du tibia ; déjà M. Coural l'avait vu renversé en arrière dans un cas de disjonction épiphysaire, à la vérité avec d'autres circonstances bien plus éloignées encore de la description théorique que le fait de M. Broca ; et enfin M. Trélat a constaté ce renversement à l'autopsie dans une fracture des deux condyles. Il n'aurait donc lieu, à ce compte, que quand la hauteur du fragment ne dépasserait pas le diamètre antéro-postérieur des condyles. M. Follin avait annoncé qu'il possédait une pièce anatomique où ce déplacement était manifeste, et je me réjouissais de cette occasion de vérifier mes présomptions ; par malheur la pièce est perdue ; M. Follin m'écrit seulement que la fracture siégeait à trois travers de doigt au-dessus de la surface articulaire inférieure ; or, les condyles ont 7 centimètres d'avant en arrière, ce qui équivaut à plus de trois travers de doigt.

M. Richet aurait bien pu m'apporter le secours d'une expérience plus étendue ; car seul entre tous les chirurgiens, il a vu chez tous ses malades les déplacements *parfaitement conformes à ce que dit Boyer* (1). Mais, s'il m'est permis de le dire, je crains que M. Richet, très cartésien de sa nature, n'ait regardé en cette occasion à travers le prisme de ses théories ; et je le crains d'autant plus qu'à l'occasion même des fractures du fémur, ses théories lui en ont fait voir bien d'autres. Il a vu, par exemple, qu'*il n'est pas très rare de trouver des fractures du fémur sans déplacement*, et que cela est dû *à la disposition des muscles*. Il a vu dans les fractures sous-trochantériennes, que *les deux fragments se déplacent en*

(1) Voir *Société de chirurgie*, 28 janvier 1857.

avant et forment un angle ouvert en arrière ; c'est d'ailleurs, ajoute-t-il, *ce que démontrent et la clinique et l'examen des pièces du musée Dupuytren ;* enfin, ce qui est plus miraculeux encore, il s'est figuré qu'il voyait tout cela *d'accord avec M. Malgaigne* (1).

Je suis donc obligé de déclarer que je n'ai jamais rien vu de semblable, que j'ai vu précisément tout le contraire ; et l'on comprend dès lors que voyant si diversement les choses, je ne puisse pas me servir comme je le voudrais de ce qu'a vu M. Richet.

Ce que j'ai vu, par exemple, dans les fractures de la diaphyse et surtout dans les fractures sous-trochantériennes, c'est un déplacement oublié par les théoriciens, et cependant si fréquent, si prononcé, si redoutable, qu'il a fallu être aveuglé par les théories pour ne pas en être frappé. C'est le déplacement angulaire en dehors, que l'on rencontre au moins neuf fois sur dix, et qui détermine un raccourcissement égal ou même supérieur à celui qui dépend du simple chevauchement. J'ai publié des cas, j'ai dessiné des pièces où, avec un chevauchement d'un centimètre, le raccourcissement du fémur va de 3 à 4 ; où avec un chevauchement de 3 centimètres et même moins, le raccourcissement atteint 6 et 7 centimètres ; sur une pièce du musée Dupuytren, il dépasse 15 centimètres.

Comment expliquer un pareil résultat ? Par une disposition anatomique très simple et parfaitement connue : c'est que la longueur du fémur se mesure de la tête aux condyles, et que la tête forme un angle avec le corps de l'os. Que dans une fracture le fragment supérieur s'écarte en dehors, le trochanter qui à l'état normal est à 1 ou 2 centimètres au-dessous du niveau de la tête, va s'élever à ce niveau et même au-dessus. J'ai l'habitude de démontrer ce mécanisme par une expérience fort simple : découpez, au centre d'une feuille de papier, la moitié supérieure d'un fémur ; marquez d'une ligne horizontale le niveau de la tête ; puis, simulant une fracture, faites former un angle en dehors au fragment supérieur ; vous verrez, sans aucune sorte de chevauchement, la tête s'incliner, s'abaisser à une distance étonnante au-dessous de son niveau normal, et vous comprendrez toute l'importance de cette indication capitale, que j'ai établie le premier : que pour éviter le raccourcissement du membre, il faut avant tout s'opposer à l'angle des deux fragments en dehors.

(1) Richet, *Anat. médico-chirurgicale*, p. 944.

CHAPITRE III.

DU GENOU.

Le genou commence supérieurement là où s'arrête la cuisse, c'est-à-dire à peu près au niveau du bord supérieur de la rotule; en bas, on peut assez naturellement le circonscrire à la saillie de la tubérosité tibiale en avant; sur les côtés, au rétrécissement subit que présentent les diaphyses du tibia et du péroné au-dessous de leurs renflements articulaires; en arrière, à l'angle inférieur de l'espace poplité. Sur le squelette des jeunes sujets, cette délimitation est plus tranchée encore par la ligne d'union des épiphyses des trois os qui concourent avec la rotule à la formation du genou.

Je diviserai les parties molles en deux régions, séparées par les tubérosités fémorales; la postérieure ou *région poplitée*, et l'antérieure, *région du genou* proprement dite.

§ 1er. — Région poplitée.

1° *Anatomie des plans.*

Les trois premières couches se succèdent ici régulièrement comme dans le reste du membre. Ce sont :

1° La peau;

2° La couche sous-cutanée;

3° L'aponévrose.

4° La quatrième couche est plus compliquée. Elle offre sur la ligne médiane un espace losangique circonscrit de tous côtés par des muscles; les deux côtés supérieurs du losange sont formés, en dehors par le biceps fémoral allant à la tête du péroné, en dedans par le ventre du demi-membraneux, et un peu plus bas par les tendons réunis des muscles demi-membraneux, demi-tendineux, droit interne et couturier; les côtés inférieurs sont constitués par les deux muscles jumeaux, qui s'attachent en arrière et au-dessus des condyles du fémur. L'interne est toujours un peu plus gros que l'externe, et est recouvert en partie par le tendon du demi-membraneux, tandis que l'externe est immédiatement sous l'aponévrose. Le tendon du demi-membraneux et celui du jumeau interne sont séparés par une bourse synoviale, sur laquelle nous aurons à revenir.

L'espace losangique compris entre ces muscles est assez étroit lorsqu'on les dissèque en place, mais est susceptible de s'élargir beaucoup par leur écartement. Il ne répond pas à l'interligne articulaire, mais plus haut, à peu près au niveau du rebord supérieur et postérieur des deux condyles. Il est rempli par une quantité de tissu adipeux fort abondante ; les nerfs et les vaisseaux sont situés profondément, et appartiennent en réalité à la couche suivante.

5° Les muscles de la couche précédente et le tissu adipeux qui leur correspond étant enlevés, les premiers objets qu'on aperçoit sont : le nerf sciatique, descendant le long de la ligne médiane, bifurqué inférieurement en deux troncs qui sont les nerfs poplités; la veine poplitée, placée en dedans du nerf, sur un plan un peu plus profond ; et l'artère poplitée, située encore plus en dedans et plus profondément que la veine. Au-dessus des condyles du fémur, le nerf et les vaisseaux sont plongés dans une couche de tissu adipeux qui les sépare de l'os ; plus bas, il y a une couche fibro-musculeuse, formée en dehors par le plantaire grêle, attaché au condyle fémoral externe, au milieu par le ligament postérieur de l'articulation et le muscle poplité, sur lequel passent les nerfs et les vaisseaux.

6° La sixième couche est constituée par les os : le fémur en haut, le tibia en dedans et en bas, en bas et en dehors le péroné, dont l'articulation avec le tibia est recouverte par le poplité.

Le tronc artériel est l'*artère poplitée*, qui règne dans toute la longueur de cette région et ne se divise qu'immédiatement au-dessous ; mais elle fournit dans ce trajet six artères, trois au-dessus et trois au-dessous de l'articulation. Les premières sont : 1° l'*artère articulaire supérieure interne*, d'origine variable, qui contourne immédiatement le fémur au-dessus du condyle interne et du muscle jumeau, passe sous le tendon du grand adducteur et arrive à la région rotulienne ; 2° l'*articulaire supérieure externe*, qui contourne l'os au-dessus du condyle externe, en passant sous le biceps ; 3° l'*articulaire supérieure moyenne*, qui se porte directement d'arrière en avant dans l'articulation, en traversant le ligament postérieur, et se distribue à toutes les parties qui la constituent. Les trois autres sont : 1° les *deux artères des muscles jumeaux*, dont le nom indique la destination ; 2° l'*artère articulaire inférieure interne*, née au-dessus du muscle poplité ; elle passe sous le nerf sciatique et le jumeau interne, puis sous le ligament latéral interne, entre lui et la tubérosité correspondante du tibia, et se perd dans la région du genou ; 3° l'*articulaire inférieure externe*, née un peu plus bas que

la précédente; elle passe sous le tendon du biceps, le ligament latéral externe, et se distribue comme la précédente à la région du genou.

Les *veines* profondes suivent les artères; les superficielles sont la *saphène interne*, qui longe la partie postérieure de la tubérosité interne du tibia et du condyle interne du fémur, au côté interne des tendons des muscles demi-tendineux, demi-membraneux et couturier; et la *saphène externe*, qui remonte sur la ligne médiane de la région postérieure de la jambe; arrivée à la région poplitée, elle perce l'aponévrose, monte entre les jumeaux, et vient s'ouvrir dans la veine poplitée, entre les insertions supérieures de ces muscles. Chez quelques sujets, à l'instant où elle traverse l'aponévrose, il s'en détache une veine ascendante qui longe le muscle demi-membraneux pour se jeter plus haut dans la saphène interne.

Les nerfs principaux sont le nerf *saphène interne*, le *sous-cutané de la cuisse*, d'un volume assez insignifiant, mais surtout le *nerf sciatique*, dont le trajet a été déjà indiqué. Il ne fournit aucun rameau notable dans cette région; ce sont ses deux branches terminales, le *poplité externe* et le *poplité interne*, qui envoient des filets aux muscles biceps crural, jumeaux, poplité, plantaire grêle, et enfin à l'articulation.

On trouve autour des vaisseaux, et profondément cachés dans le tissu adipeux, deux à quatre ganglions lymphatiques, dits *poplités*; Theile ajoute qu'il en existe quelquefois d'autres plus haut, le long des vaisseaux cruraux.

2° *Considérations spéciales.*

La veine saphène externe, comme il vient d'être dit, traverse l'aponévrose dans cette région pour se jeter dans la veine poplitée. Lorsqu'elle est variqueuse, elle se trouve donc dans les mêmes conditions que la saphène interne, c'est-à-dire qu'elle peut être étranglée par l'orifice aponévrotique qui lui livre passage; et en pareil cas, Hérapath a proposé également ici le débridement. Mais je ne sache pas que cette opération ait encore été pratiquée.

L'artère poplitée est bien autrement célèbre, à raison de la fréquence de ses anévrismes. On a cherché à expliquer cette fréquence par diverses causes, tantôt par la compression que l'artère subit à son passage sous l'arcade fibreuse du muscle soléaire : ceci sera discuté plus tard; tantôt par le tiraillement des vaisseaux lors de l'extension forcée de la jambe. Ainsi que l'a remarqué Blandin, cette extension ne dépassant point les limites normales, à moins de luxation, ne saurait agir mécaniquement

sur l'artère saine ; mais quand l'artère poplitée est malade, ce qui est assez commun, elle a perdu de sa souplesse et de son extensibilité, et l'extension brusque de la jambe peut bien en effet en déterminer le tiraillement et la rupture. Il reste néanmoins toujours un dernier problème à résoudre : pourquoi l'artère poplitée est-elle plus fréquemment altérée dans son tissu que les autres ?

Nous avons vu comment on pouvait lier l'artère poplitée à sa partie supérieure, par une incision pratiquée au côté interne de la cuisse. A mesure qu'elle descend, elle se rapproche de la ligne médiane, et alors, au niveau de l'articulation, on ne peut l'attaquer que par la région postérieure ; mais immédiatement au-dessous de la tubérosité tibiale, on peut aussi faire une incision au côté interne de la jambe, décoller le jumeau interne et aller ainsi à la recherche de l'artère : c'est le procédé de M. Marchal ; on conçoit même, à la rigueur, qu'on en puisse faire autant en décollant le jumeau externe.

Pour arriver en arrière sur sa portion supérieure, il faut se souvenir qu'elle suit le trajet d'une ligne qui, du milieu de l'arcade crurale, viendrait en contournant la cuisse tomber au milieu de la région poplitée, au niveau de l'articulation ; ou bien encore du bord interne du fémur, à 13 ou 14 centimètres au-dessus du condyle interne, se dirigerait obliquement en arrière, de manière à gagner la ligne médiane à 3 centimètres au-dessous des condyles. On fait dans cette direction une incision de 11 centimètres, qui divise la peau et l'aponévrose ; après quoi, déposant le bistouri, on déchire avec les doigts ou une spatule, ou tout autre instrument, la couche profonde du tissu adipeux. On trouve d'abord le nerf, plus superficiel et à cette hauteur placé beaucoup plus en dehors ; puis la veine, puis l'artère, plus profondément et plus en dedans ; quelquefois elle est recouverte par la veine et difficile à isoler. La veine poplitée a généralement des parois si épaisses que sur le cadavre on a pu la prendre pour l'artère ; sur le vivant, les pulsations préviendraient cette erreur. Il y a enfin un autre péril dans cette opération : c'est de déchirer en même temps que le tissu adipeux qui enveloppe l'artère quelqu'une des artères ou des veines articulaires, ce que j'ai vu arriver plus d'une fois sur le cadavre, même dans des concours de force supérieure.

A sa partie inférieure, l'artère gagnant la ligne médiane passe sous la veine et le nerf, qui se trouvent alors un peu à son côté interne. Lisfranc faisait à peu près sur la ligne médiane, un peu plus en dehors toutefois, parce que le jumeau interne est plus large que l'externe, une incision de 8 à 11 centimètres, commençant un peu au-dessous du niveau de l'ar-

ticulation; la veine saphène externe se présente sous la peau, on l'écarte; on divise à son tour l'aponévrose; avec l'indicateur on sépare les muscles jumeaux, et l'on tombe sur le faisceau nervoso-vasculaire dans les rapports que nous avons signalés. Ce procédé, en prolongeant l'incision plus bas, permettrait d'arriver sur l'arcade aponévrotique du soléaire, et après l'avoir divisée, de tomber sur l'origine des trois branches terminales de la poplitée.

M. Marchal couche le sujet sur le dos, et fait fléchir à demi la jambe reposant sur le lit par sa face externe. Il reconnaît le côté interne de la masse musculaire qui limite en dedans et en bas le triangle supérieur du creux poplité, commence l'incision en ce point, et la continue de haut en bas en longeant le bord interne du jumeau interne. Il faut cette fois prendre garde de léser la saphène interne qui passe, comme il a été dit, derrière la tubérosité interne du tibia, mais quelquefois se porte davantage en arrière. L'aponévrose mise à nu doit être divisée dans le même sens, mais un peu plus en arrière que la peau, afin de respecter les insertions tendineuses de la patte d'oie; on l'incise parallèlement au bord postérieur du tendon du couturier. Alors on porte le doigt indicateur entre le jumeau interne et le poplité, on détruit le tissu cellulaire lâche qui occupe l'interstice musculaire, et l'on arrive sur le faisceau nervoso-vasculaire; le nerf, qui est plus en dedans dans l'extension, est porté un peu en dehors dans la flexion, et laisse les vaisseaux à découvert et très accessibles, bien qu'à une assez grande profondeur.

J'ai reproduit tous ces procédés, afin qu'en les répétant sur le cadavre, l'élève s'initie à une connaissance plus précise des rapports de cette région; aucun n'a été appliqué et n'est peut-être destiné à être jamais appliqué sur le vivant.

Malagodi a réséqué le nerf sciatique à la partie supérieure de cette région, à l'aide d'une incision sur la ligne médiane remontant du pli du jarret à quatre travers de doigt au-dessus. L'aponévrose divisée de même, il pénétra entre les muscles fléchisseurs jusqu'au nerf qu'il souleva sur l'indicateur gauche, et mettant la jambe dans la demi-flexion, il coupa le nerf d'abord à l'angle supérieur de la plaie, et ensuite à l'angle inférieur (1).

Enfin, le creux du jarret est quelquefois le siége de kystes séreux ou autres, tout à fait analogues aux ganglions du poignet, dont ils se distinguent seulement par leur volume généralement plus considérable.

(1) *Archives générales de médecine*, 1834, t. VI, p. 114.

Tantôt ils communiquent librement avec la synoviale du genou, et par la pression on fait refluer le liquide d'une cavité dans l'autre; M. Bauchet a publié deux cas de ce genre, dans lesquels je noterai que le kyste occupait le centre du losange poplité. D'autres fois ils semblent développés dans un follicule synovial; M. Foucher en a disséqué un qui siégeait sur le condyle externe à sa partie supérieure; il tenait à la capsule fibreuse du condyle par un pédicule imperforé; et dans le point même qui répondait à ce pédicule, en avant de l'insertion tibiale des ligaments croisés, à l'insertion de la capsule aux condyles, M. Foucher a trouvé un amas de follicules synovipares pareils à ceux que M. Gosselin a décrits au poignet.

Enfin, M. Bauchet en a observé un qui était situé au côté interne, et que la pression ne faisait pas disparaître. Qu'était-ce que cette troisième variété, différant des deux autres par le siége? J'ai vu moi-même deux kystes développés au côté interne, parfaitement irréductibles, et qui m'ont paru occuper la petite bourse synoviale qui sépare le tendon supérieur du jumeau interne de celui du demi-membraneux. J'ai pratiqué l'excision dans les deux cas, avec un succès que nul accident n'est venu troubler; les deux kystes adhéraient intimement aux tendons près du condyle interne, et dans ma première opération même, je m'assurai directement, en portant le doigt dans la plaie, que la face postérieure des tendons faisait partie des parois du kyste.

Il convient cependant d'ajouter que l'irréductibilité de la tumeur n'est pas toujours un signe certain qu'elle ne communique point avec la synoviale articulaire. M. Foucher a disséqué deux kystes placés comme les miens sur la face postérieure du condyle interne, et qui s'avançaient en les soulevant entre les tendons du jumeau interne et du demi-membraneux. Ils étaient irréductibles dans l'extension; et cependant la dissection montra qu'ils communiquaient avec le genou par un orifice en forme de fente de 1 centimètre de longueur, dont les bords étaient étroitement appliqués l'un sur l'autre. Ceci reconnu, M. Foucher remplit le kyste d'eau; dans l'extension, même irréductibilité qu'auparavant; c'est que la face postérieure du condyle était exactement appliquée sur l'orifice et fermait le passage; dans la flexion au contraire, le condyle quittant la capsule, le liquide refluait sans difficulté dans l'articulation. Que l'on admette ou non cette explication, toujours est-il qu'avant d'affirmer l'irréductibilité de la tumeur, il faudra l'explorer dans l'extension et dans la flexion; et en cas de doute, si l'on voulait tenter les injections iodées, par exemple, il faudrait mettre la jambe dans l'extension forcée.

M. Foucher a reconnu, du reste, que le liquide occupait bien la synoviale tendineuse que j'avais indiquée; et à cette occasion, s'étant livré à des recherches spéciales, il a constaté que cette synoviale est indépendante dans le jeune âge, et même assez souvent plus tard; mais chez certains sujets adultes et chez presque tous les vieillards, il a trouvé un orifice de communication avec la synoviale articulaire, analogue à celui que ses kystes lui avaient présenté.

Il a noté aussi qu'au côté externe de la région poplitée existent deux autres synoviales : l'une placée entre le tendon du muscle poplité et le cartilage semi-lunaire externe, c'est un prolongement de la synoviale articulaire; l'autre ordinairement indépendante, située entre le même tendon et le ligament latéral externe. Celle-ci ne pourrait-elle être aussi le siége d'un ganglion? Jusqu'à présent du moins, le cas ne s'est pas présenté (1).

§. 2. — Région du genou.

1° *Anatomie des plans.*

Les couches sont peu nombreuses, mais assez variées. On rencontre tour à tour :

1° La peau;

2° La couche cellulo-adipeuse sous-cutanée; au-devant de la face antérieure de la rotule, elle forme une bourse muqueuse sous-cutanée très considérable;

3° L'aponévrose d'enveloppe, très dense sur les côtés, où elle envoie de sa face interne une cloison fibreuse sur chacun des bords du fémur.

4° La quatrième couche devient très compliquée. Au centre est la rotule, sur les côtés la capsule fémorale rotulienne, fortifiée par une portion de l'aponévrose du biceps; en haut les muscles vaste interne et vaste externe, séparés par le tendon commun du droit antérieur et du faisceau moyen du triceps; en bas la capsule fémoro-tibiale, divisée en deux moitiés latérales par le ligament rotulien. Ce ligament est appliqué en bas sur la tête du tibia, dont il est séparé par une petite bourse synoviale; en haut il repose sur un peloton adipeux considérable, qui est interposé entre lui et la synoviale articulaire. Au côté interne et inférieur, on trouve encore la terminaison des tendons des muscles couturier, droit interne et demi-tendineux, couchés sur la face interne du tibia dont ils

(1) Bauchet, *Revue médico-chirurgicale de Paris*, 1853, t. XIV, p. 299; — Malgaigne, *ibid.*, p. 343; — Foucher, *même recueil*, t. XV, p. 83.

sont séparés par une bourse synoviale, et dont la réunion porte le nom de *patte d'oie*.

5° Enfin, dans l'extension du membre, la synoviale forme à peu près partout une cinquième couche; mais dans la flexion complète, au-dessus des condyles du fémur, on trouve simplement une couche de tissu adipeux tapissant le creux sus-condylien du fémur.

Les *artères* de cette région sont au nombre de sept; les cinq *artères articulaires* dont nous avons vu les origines dans la région précédente; elles sont toutes immédiatement appliquées sur les os ou sur la capsule articulaire, et sont d'ailleurs dans cette région d'un calibre insignifiant; la sixième est la grande *anastomotique de la cuisse*, dont les derniers rameaux descendent au côté interne du genou; la septième est la *récurrente du genou*, très petite branche de la tibiale antérieure, qui remonte à peu près sur la ligne médiane, et ne tarde pas à se perdre en rameaux plus petits encore.

Les *veines* suivent le trajet des artères. Les *nerfs* sont insignifiants.

2° *Considérations spéciales.*

Le genou présente une conformation bien différente dans la flexion et l'extension : dans le premier cas, la rotule fait saillie directement en avant; sur les côtés de cette saillie se voient deux gouttières longitudinales qui répondent à la capsule articulaire, en haut et en bas deux autres dépressions ou méplats transverses qui répondent au tendon du droit antérieur et au ligament rotulien. Dans la flexion, la rotule se porte au-dessous des condyles, et sa saillie regarde en bas; la place qu'elle occupait supérieurement offre au contraire une gouttière médiane et deux saillies latérales, qui trahissent la poulie articulaire du fémur.

En supposant le membre étendu, c'est sur les côtés de la rotule que l'on pénètre le plus directement dans l'articulation, soit avec le bistouri, soit avec le trocart. C'est là aussi qu'on sent le plus facilement la fluctuation dans l'hydarthrose; à cet égard, j'ai indiqué il y a longtemps un moyen de reconnaître la fluctuation dans cette articulation et dans plusieurs autres, plus efficaces que le procédé ordinaire. J'applique le pouce sur un des côtés de la rotule, et l'indicateur sur l'autre côté; avec les mêmes doigts de l'autre main, j'embrasse latéralement de la même façon la portion supérieure de la synoviale; en comprimant avec les deux doigts supérieurs, on sent le liquide qui repousse les inférieurs de la manière la plus manifeste, et réciproquement. Un procédé plus

efficace encore consiste à comprimer les deux côtés de la rotule avec le pouce et l'indicateur droits, le reste de la main pressant directement sur le tendon rotulien au-dessus de l'os ; le liquide est ainsi refoulé sous la rotule qu'il soulève, et en déprimant cet os d'avant en arrière avec l'indicateur gauche, on a la sensation très nette de ce soulèvement. Enfin, quand il y a très peu de liquide, je comprime seulement sur les côtés avec les doigts; je fais comprimer au-dessus du genou par une main étrangère fortement appliquée à plat ; c'est à peine alors si la moindre quantité de liquide peut échapper à l'exploration.

La bourse muqueuse rotulienne est fréquemment le siége d'épanchements séreux, sanguins ou mélicéritiques; on les ouvre sans inconvénient. Il n'est pas facile d'en pratiquer l'ablation complète, à raison des adhérences qui unissent sa paroi postérieure à l'aponévrose et au périoste de la rotule. Ces adhérences, bien que beaucoup moins intimes dans l'état normal, le sont assez cependant pour échapper quelquefois à l'infiltration qui envahit le reste du membre inférieur ; alors la rotule et le genou paraissent comme enfoncés au lieu de faire saillie en avant.

Dans les résections et les désarticulations, on attaque le genou par sa partie antérieure; là en effet, les artères et les nerfs sont insignifiants, et au-dessous de la rotule, le couteau n'a qu'à diviser en travers le ligament rotulien pour entrer largement dans l'article. Pour réséquer les extrémités articulaires, Park faisait une incision cruciale dont la branche transversale passait au-dessus de la rotule ; mauvais procédé de tout point. Moreau y a substitué deux incisions latérales réunies au-dessous de la rotule par une incision transverse, ce qui vaut beaucoup mieux pour l'exécution. Enfin Syme a fait voir qu'une seule incision transversale sous la rotule suffit pour détruire l'articulation et réséquer la tête du tibia ; quant aux condyles fémoraux, on les met à découvert à l'aide d'une seconde incision à convexité supérieure, rejoignant la première à ses deux extrémités, et circonscrivant un lambeau elliptique que l'on enlève avec la rotule.

Pour la simple désarticulation, la première idée a été de recouvrir les condyles fémoraux avec un lambeau postérieur ; on divise alors les téguments immédiatement au-dessous de la rotule, et quelques chirurgiens ont même conseillé d'extirper cet os. M. Velpeau, au contraire, adopte la méthode circulaire, en sacrifiant les muscles et réunissant la peau d'avant en arrière. Ce mode de réunion m'avait d'abord paru moins avantageux qu'un autre proposé par MM. Sanson et Bégin, qui consiste à rapprocher les téguments d'un côté à l'autre, dans le but de placer la

cicatrice dans l'enfoncement qui sépare les condyles du fémur, à l'abri de la pression de la jambe de bois. Mais en gardant encore un peu plus de peau en avant, comme faisait Baudens par la méthode ovalaire, on reporte la cicatrice tout à fait en arrière, au-dessus du niveau de la face inférieure des condyles, à l'abri de tiraillements et de pression d'aucune espèce; l'articulation est beaucoup mieux recouverte; il y a là un réel avantage, contre-balancé toutefois par la minceur des téguments sur lesquels reposera le poids du corps. Au total, tout cela est encore du domaine des conjectures; et nous avons trop peu d'observations d'amputations de ce genre, et surtout d'observations bien faites, pour savoir à quoi nous en tenir.

La couche de tissu adipeux qui recouvre le creux sus-condylien prête à des considérations d'une haute importance; mais elles trouveront mieux leur place à l'article suivant.

§ 3. — Articulations du genou.

Ces articulations sont au nombre de trois, savoir : celle de la rotule avec le fémur, celle du fémur et du tibia, et enfin l'articulation péronéo-tibiale supérieure.

1° *Articulation fémoro-rotulienne.* — Elle ne ressemble à aucune autre articulation régulière du corps humain. Développée au milieu d'un tendon large et épais, la rotule est maintenue en place en bas par la terminaison de ce tendon même, en haut par une réunion de muscles qui y aboutissent; sur les côtés seulement on retrouve des tissus analogues aux ligaments proprement dits. J'extrairai les principaux détails qui vont suivre d'un travail publié il y a déjà bien longtemps (1).

La rotule est un os à peu près triangulaire, à sommet inférieur; sa face interne est seule articulaire, encore n'est-elle pas tout entière encroûtée de cartilage. Cette surface articulaire, mesurée sur onze sujets adultes, m'a donné, terme moyen, 34 millimètres de hauteur, et 45 à 47 de largeur. Mais tandis que tous les auteurs s'accordaient à dire qu'elle est partagée en deux facettes concaves par une crête saillante descendant du bord supérieur de l'os vers son angle inférieur, j'ai été très surpris de ne trouver qu'une seule fois sur plus de trente sujets cette double concavité. Elle existe à peu près constamment pour la facette externe; mais la facette interne est elle-même le plus ordinai-

(1) Malgaigne, *Mémoire sur les luxations de la rotule; Gazette médicale*, 1836.

rement divisée en deux autres, par une saillie verticale qui en parcourt toute la longueur. De là résultent, à vrai dire, trois facettes rotuliennes, dont la moyenne seule appuie directement sur la poulie cartilagineuse du fémur, les deux autres s'en écartent plus ou moins. La facette interne surtout s'écarte tellement dans l'extension et même dans la flexion modérée de la surface du fémur, que le bord interne de la rotule en est relevé de près de 1 centimètre. A ne considérer que les deux facettes admises par les auteurs, l'interne serait donc plus large que l'autre; je lui ai trouvé en général 27 millimètres de largeur, tandis que l'externe n'a guère que 18 à 20 millimètres.

La surface articulaire du fémur n'est pas moins intéressante à considérer. Il s'en faut de beaucoup d'abord qu'elle soit aussi limitée que la portion revêtue du cartilage diarthrodial. Ainsi la synoviale remonte à 5 centimètres et demi au-dessus de cette portion cartilagineuse, et s'étend sur les côtés jusqu'à la saillie des tubérosités du fémur, savoir, à 47 millimètres en dedans et 48 en dehors des limites du cartilage. A ne prendre même comme portion réellement articulaire que celle avec laquelle la rotule est en contact, la rotule ne repose pas, dans l'extension complète, sur la poulie cartilagineuse; elle s'élève de beaucoup au-dessus, et n'est plus en contact avec les condyles proprement dits que dans une étendue de 1 centimètre environ en dedans et de 2 centimètres en dehors. M. Broca a même fait à cet égard une remarque fort curieuse; c'est que, chez les sujets qui travaillent debout, le cartilage de la rotule en rapport avec le cartilage de la trochlée fémorale, présente une facette particulière limitée en haut par une petite crête horizontale (1).

La rotule presque tout entière est donc couchée dans l'extension sur une espèce de gouttière verticale creusée sur la face antérieure du fémur, et que j'ai appelée *creux sus-condylien*. On l'aperçoit très bien sur un os sec; il est assez large, un peu plus profond que la poulie articulaire, et parsemé de trous béants assez volumineux qui communiquent avec les cellules osseuses; mais sur un os frais, il est tapissé par la couche de tissu adipeux que recouvre la synoviale. J'ai déjà mentionné à plusieurs reprises ce tissu adipeux; c'est ici le lieu de dire en quoi il intéresse le chirurgien.

D'abord, dans les luxations latérales incomplètes, où la rotule est obliquement couchée sur l'un des côtés de la trochlée fémorale, et dans les

(1) *Bulletins de la Société anatomique*, 1851, p. 164. — Je ne saurais comprendre comment M. Richet a pu nier ces rapports.

luxations verticales qui ne sont guère qu'une variété des précédentes, la difficulté de la réduction, jugée quelquefois invincible, paraît tenir à ce que l'un des bords et surtout l'un des angles supérieurs de la rotule est enfoncé et comme enclavé dans ce tissu adipeux, qui se tuméfie alentour. Les autopsies manquent à la vérité ; mais l'étude des rapports anatomiques et les expériences sur le cadavre ne laissent aucun doute sur la position de la rotule, et surtout culbutent entièrement la vieille opinion qui la plaçait sur le cartilage même de la trochlée fémorale.

Mais cette couche adipeuse n'a pas une épaisseur uniforme; le plus ordinairement elle présente en dehors, juste au-dessus du bord externe de la trochlée, une petite masse de graisse isolée, tout à fait spéciale, que j'ai signalée le premier, et que j'ai appelée en conséquence *mon flocon adipeux*. Chez quelques sujets, il est à peine perceptible ou même il manque absolument ; chez d'autres je l'ai vu situé au côté interne; enfin quelquefois on en trouve deux, trois, quatre au lieu d'un; mais presque toujours il est unique, et situé au point que j'ai indiqué.

En quoi cependant la découverte d'un flocon de graisse vaut-elle la peine d'être revendiquée? Le voici. Depuis longtemps Marjolin avait remarqué, dans les hydarthroses, la présence au côté interne du genou d'une tumeur distincte, circonscrite, roulant sous le doigt, donnant donc au premier abord tous les signes d'un corps étranger articulaire, seulement stable dans le même point, malgré sa mobilité apparente. La méprise était si facile qu'une fois il eut à dissuader un fort habile chirurgien qui avait pris la tumeur pour un corps étranger, et qui voulait ouvrir l'articulation pour l'extraire; ce chirurgien n'était autre qu'A. Bérard, et dans une épreuve de concours dont Marjolin était juge, A. Bérard commit encore la même erreur. Qu'était-ce cependant que cette tumeur? Marjolin la regardait comme une production morbide consécutive à l'hydarthrose ; A. Bérard accusait une hypertrophie de la synoviale ou du périoste. J'eus enfin l'occasion de disséquer une hydarthrose où j'avais constaté la présence de la tumeur; ce n'était autre chose que le flocon adipeux, d'apparence parfaitement saine; je me mis dès lors à ouvrir une grande quantité de genoux sains, où je le retrouvai presque toujours, sauf les rares variétés que j'ai notées; puis je le recherchai à la palpation sur le vivant, sur moi-même, sur mes élèves, sur tous les malades de mes salles ; et j'eus la satisfaction d'annoncer à Marjolin qu'il portait lui-même à chaque genou une de ces prétendues tumeurs morbides, ce qu'il vérifia incontinent. Seulement, dans les hydarthroses, le flocon est quelquefois tuméfié, et diminue à mesure que le genou

revient à l'état sain, mais bien entendu sans jamais disparaître.

J'ai appelé aussi l'attention, au chapitre de la cuisse, sur l'engorgement du tissu cellulaire situé entre le triceps et le fémur au-dessus de la synoviale, et j'ai dit à quelle étrange méprise il avait failli m'exposer. Quand l'engorgement s'arrête à la synoviale, il y a une saillie transversale dont j'ai parlé; mais quelquefois il envahit la couche adipeuse même, et la saillie, commencée très haut sur la face antérieure du fémur, se continue jusqu'au rebord de sa poulie cartilagineuse, où elle s'arrête brusquement. J'ai constaté ces deux variétés d'engorgement et dans des hydarthroses et dans des tumeurs blanches; et avant d'avoir étudié à fond la disposition du tissu cellulaire et adipeux de cette région, j'étais fort embarrassé pour en assigner l'origine (1).

Revenons maintenant aux condyles du fémur. Nous avons vu que la portion cartilagineuse du condyle externe monte environ 1 centimètre plus haut sur la face antérieure de l'os que la portion correspondante du condyle interne. Celui-ci fait aussi en avant une saillie bien moins sensible que l'autre ; et cette circonstance, jointe à l'élévation du bord interne de la rotule, peut servir à expliquer pourquoi les chocs extérieurs qui heurtent de ce côté agissent sur la rotule avec plus de puissance, et produisent des déplacements plus fréquents et plus étendus; ainsi je n'ai pu trouver dans les annales de l'art qu'un ou deux cas peut-être de luxation complète en dedans.

La poulie articulaire qui divise les deux condyles est extrêmement lisse et polie, peu profonde d'ailleurs; quant à sa largeur, au-dessous du creux sus-condylien, on trouve d'un condyle à l'autre seulement 47 millimètres, ce qui est aussi la largeur de la rotule. C'est sur cette portion du fémur que la rotule appuie quand la jambe est au tiers de sa flexion, comme lorsqu'on est à cheval les pieds sur les étriers. Mais à mesure qu'on suit cette surface cartilagineuse en bas et en arrière, on la voit s'élargir en même temps que les condyles eux-mêmes; et ceux-ci s'écartent tellement que, tout à fait en bas, la largeur totale comprise entre les deux bords du cartilage diarthrodial atteint jusqu'à 8 centimètres. Cet espace ne sert pas tout entier à la rotule; il était nécessaire pour correspondre aux condyles du tibia. La rotule n'en occupe que le milieu, lorsqu'une extrême flexion de la jambe l'entraîne en arrière; elle enfonce alors sa facette moyenne dans la grande échancrure qui sépare les deux

(1) *Sur une cause particulière d'erreur dans le diagnostic des affections du genou; Journal de chirurgie*, 1844, p. 143.

condyles ; et il est assez curieux de noter que sa facette interne s'applique exactement à une facette assez distincte du condyle interne du fémur, laquelle n'avait pas été mieux aperçue que l'autre par les anatomistes.

Du plus haut degré d'extension au plus haut degré de flexion, la rotule ne parcourt pas moins de 8 centimètres de chemin. Dès que la jambe est arrivée à la demi-flexion, déjà elle est si bien enclavée dans l'échancrure intercondylienne, que les chocs extérieurs ne sauraient l'en déloger ; à mesure au contraire que la flexion diminue, elle revient sur des surfaces de plus en plus planes et qui offrent moins d'obstacles à ses déplacements. On voit par là que la rotule ne saurait être luxée dès que la flexion est arrivée à la moitié de son étendue.

Il y a aussi un degré de flexion spécial pour que la rotule aille heurter directement le sol et subisse une fracture directe dans les chutes sur les genoux. Que les cuisses soient fortement fléchies sur les jambes, la rotule ne touche pas terre ; le choc porte essentiellement sur le ligament rotulien ; pour qu'il porte sur la rotule même, il faut que les cuisses soient relevées au point que le tronc s'incline en avant, en sorte que le sujet tombe tout entier dans ce sens. Quand la fracture arrive au contraire par l'action musculaire, que la jambe soit étendue ou fléchie, la rupture subite de l'os sur lequel le quadriceps fémoral prenait un point d'appui pour retenir le tronc en avant, laisse celui-ci retomber en arrière, et par son propre poids et par l'action des muscles fléchisseurs allant du bassin à la jambe, restés désormais sans antagonistes ; si le sujet ne rencontre pas à propos un point d'appui, il tombe nécessairement en arrière. Aussi ai-je coutume de dire qu'on peut, à cinquante pas de distance, reconnaître par quel mécanisme s'est brisée la rotule, selon la direction de la chute ; si le sujet tombe en arrière ou à la renverse, ce sera l'action musculaire ; sera au contraire un choc direct si la chute s'est faite en avant.

La contraction des muscles peut agir d'ailleurs pour briser l'os, soit dans l'extension complète, soit dans la flexion commençante ; plus difficilement dans l'extension, où les muscles n'exercent qu'une traction parallèle à l'axe de l'os ; mais dans la flexion portée seulement au tiers de son étendue, la rotule est dans une position spéciale qui favorise beaucoup la fracture. Elle n'appuie guère sur la poulie du fémur que par sa partie moyenne ; sa base et son sommet portant à faux, les muscles extenseurs d'un côté, le tendon rotulien de l'autre, devenus obliques par rapport à son axe vertical, tendent à lui faire éprouver une inflexion en arrière ; elle se brise alors par le même mécanisme que nous cassons un

bâton placé en travers sur le genou, en agissant avec les deux mains sur ses extrémités.

La plus grande largeur du fémur ne se trouve point encore entre les limites les plus inférieures de ses condyles ; sur leurs faces extérieures s'élèvent deux tubérosités qui donnent attache aux ligaments articulaires ; entre ces tubérosités la largeur définitive du fémur est de 9 centimètres à 9 centimètres 1/2 ; ces mesures varient d'ailleurs un peu, comme on le présume, selon que le genou est large ou effilé.

Les faces extérieures des condyles où se voient les tubérosités, offrent une notable différence : celle du condyle externe est presque perpendiculaire lorsqu'on examine le fémur couché sur sa face postérieure ; c'est qu'en effet ce condyle s'élargit assez peu en arrière en comparaison de l'autre. Celui-ci se développant beaucoup plus, sa face extérieure est fort oblique en bas et en dedans. Il en résulte que si, dans la luxation complète en dehors, la rotule appliquée sur la face externe du condyle semble à peu près placée de champ, il n'en saurait être ainsi dans la luxation complète en dedans, où la rotule devrait garder une position oblique et presque horizontale. Du reste, la synoviale s'étendant latéralement jusqu'à ces deux tubérosités, il en résulte un fait assez singulier dans l'histoire des luxations : c'est que, quelque complet que soit le déplacement, la rotule ne cesse jamais d'être en contact avec la synoviale.

La rotule est retenue en place par divers moyens : elle est fixée au tibia par la continuation du tendon dans lequel elle se développe, et en partie par la capsule articulaire ; au fémur par la capsule et un ligament particulier, plus par les diverses portions du triceps ; enfin à l'os iliaque par le muscle droit antérieur.

Le tendon ou ligament rotulien, inséré, comme on sait, à la tubérosité tibiale, offre une longueur de 5 centimètres 1/2 à 6 centimètres ; et cette variation, qui est quelquefois portée beaucoup plus loin, explique alors comment la rotule passe par-dessus les saillies latérales de la poulie fémorale, et se luxe en dedans ou en dehors sans rompre la capsule. Mais il y a dans ces cas un allongement anormal du ligament ; dans l'état naturel, il s'oppose à tout déplacement de ce genre.

Du reste, même avec son étendue normale, on voit à quelle distance il permet à la rotule de s'éloigner du tibia ; et combien était frivole l'opinion de Sue et de Hévin, qui pensaient que dans la flexion du genou la rotule appuyait par son sommet sur cet os.

Le ligament rotulien est fortement uni sur les côtés à la capsule articulaire. Cette capsule, qui enveloppe toute l'articulation du genou, peut être

divisée par la pensée en deux portions, l'une qui s'étend du fémur au tibia et ne sert en rien à la rotule, l'autre qui, des bords latéraux de la rotule, va se rendre à la fois au tibia, aux tubérosités du fémur et aux aponévroses de terminaison des muscles vaste interne et vaste externe, avec lesquelles elle se confond. On la trouve d'ailleurs composée de fibres qui vont dans toutes ces directions, mais tellement entrelacées et confusément mêlées, que son tissu est inextricable.

La portion qui va de la rotule au tibia n'offre rien à noter. Celle qui va de la rotule au fémur présente ceci de remarquable, que presque toutes ses attaches semblent aboutir aux tubérosités de cet os. Chaque tubérosité figure donc à peu près un centre immobile autour duquel tourne la rotule, la portion cartilagineuse des condyles figurant la circonférence. La capsule est assez longue pour permettre ce mouvement circulaire, mais trop peu pour en permettre d'autres bien étendus. Cependant, dans cette articulation comme dans toutes les autres, il y a des positions où les ligaments sont plus ou moins relâchés; le plus grand relâchement a lieu pour ceux de la rotule dans l'extension complète de la jambe; et il est assez remarquable que la portion rotulienne de la capsule est dans une sorte d'antagonisme à cet égard avec sa portion tibiale, qui se relâche notablement dans la demi-flexion. Dans l'extension donc, on peut faire exécuter quelques mouvements latéraux à la rotule; mais jamais, dans une articulation saine, ces mouvements ne vont assez loin pour permettre la luxation soit complète soit incomplète; et de là ce corollaire important, que les luxations latérales de la rotule ne peuvent s'opérer sans une rupture plus ou moins étendue de la capsule. Si l'on examine ce qui a lieu quand, la jambe étant bien étendue et les muscles relâchés, on essaye de pousser la rotule en dehors, par exemple, on verra que les deux moitiés latérales de la capsule y opposent une résistance combinée; la moitié interne, parce qu'elle est étendue autant qu'elle peut l'être sur le condyle interne; la moitié externe, parce qu'elle est tendue de son côté par le bord externe de l'os, porté en avant en même temps qu'en dehors par une espèce de bascule. J'en avais conclu que les deux portions du ligament capsulaire devaient probablement être rompues à la fois, mais que la plus grande déchirure devait toujours affecter la moitié interne. Une autopsie pratiquée par M. Verneuil, malheureusement sur une luxation ancienne, est venue confirmer à peu près ces prévisions; la portion interne de la capsule paraissait seulement rétractée et épaissie; mais une énorme déchirure verticale prolongée, jusqu'à 8 ou 9 centimètres au-dessus de la rotule, divisait la portion interne.

Cette portion interne de la capsule est un peu plus étendue que l'autre, mais sans rien ajouter à la mobilité de la rotule; cela tient en effet seulement à la plus grande distance qui sépare de cet os la tubérosité interne du fémur; la différence est de 7 à 8 millimètres.

Au-dessous de cette capsule on trouve une seconde couche de fibres ligamenteuses bien distinctes, mais rares, éparses, sans direction constante. Il faut en excepter cependant un faisceau assez fort qui, de la tubérosité fémorale externe, se rend directement au bord de la rotule, et qu'on peut sentir sous la peau même, en cherchant, la jambe étendue, à pousser la rotule en dehors. Je pensais en avoir fait la découverte, lorsque j'ai rencontré, dans le *Traité d'anatomie* de M. Cruveilhier, quelques lignes qui m'enlèvent toute priorité à cet égard, mais qui constatent d'une manière formelle l'existence de ce faisceau, qu'on peut appeler *fémoro-rotulien*.

Enfin la rotule est fixée en haut par plusieurs muscles. Le droit antérieur, inséré à l'épine iliaque inférieure, offre ceci à noter que sa direction croise pour ainsi dire en forme d'X la direction du fémur; ainsi en bas il incline un peu du côté externe de l'os, plus haut il est à peu près couché sur la même ligne, en haut il est tout à fait en dedans. Le triceps s'attache au fémur et se divise en trois ventres, dont l'externe est sans contredit le plus long, le plus épais et le plus fort. Outre cette circonstance qui explique déjà la plus grande fréquence des luxations en dehors par l'action musculaire, il en est d'autres qui tendent aussi à les favoriser. La rotule est tirée en haut spécialement par le droit antérieur, qui suit à peu près l'axe de la cuisse; or, le vaste interne, à raison de l'inclinaison connue du fémur en dehors, n'agit presque que dans la direction du droit antérieur, tandis que le faisceau moyen, mais surtout le vaste externe, attirent bien plus fortement la rotule en dehors à raison de sa direction oblique en bas et en dedans. Toutefois en accordant à cette disposition des muscles une certaine valeur, je suis loin de lui attribuer autant d'importance que quelques chirurgiens; M. Robert, par exemple, pense qu'une contraction brusque et violente des muscles rotuliens pourrait luxer la rotule en dehors. L'expérience est faite à cet égard, et se répète par malheur trop souvent; ces contractions rompent le tendon rotulien, ou le ligament du même nom, plus fréquemment la rotule elle-même. Les luxations traumatiques exigent avant tout que la portion interne de la capsule soit rompue; il faut donc une puissance qui agisse directement sur cette portion, et il n'y en a pas d'autre que le vaste externe; en conséquence, lorsque la luxation en dehors est produite par

l'action musculaire, j'estime qu'elle l'est par une contraction spasmodique limitée au vaste externe.

Dans ces sortes de luxations, lorsqu'elles sont complètes, la résistance des muscles est l'obstacle capital à la réduction ; Valentin a indiqué la meilleure manière de les relâcher, en étendant la jambe sur la cuisse et fléchissant la cuisse sur le bassin. Mais dans les luxations obliques ou de champ, il y a cet autre obstacle que j'ai signalé, savoir, l'enclavement de la rotule par son bord interne ou externe dans le creux sus-condylien ; et, dans le plus grand nombre des cas, la réduction a présenté des difficultés presque insurmontables. Dans un cas de ce genre, Coze eut l'idée de fléchir la jambe fortement sur la cuisse, et il réussit, mais sans savoir comment il avait réussi. Il pensait que la rotule était de champ sur la poulie articulaire du fémur, et que par la flexion de la jambe il écarterait les condyles du fémur de ceux du tibia, *ce qui formerait un vide plus grand dans lequel la rotule pourrait se loger plus aisément et devenir plus libre, plus mobile, quoique les téguments fussent encore plus tendus.* Nous avons vu qu'en quittant la poulie du fémur, la rotule s'engage aussitôt entre les condyles du même os, et si elle s'y engageait par l'un de ses bords, nulle puissance ne serait capable de la redresser. Les rapports de la rotule luxée étant mal connus, toutes les manœuvres de réduction ne pouvaient qu'être mal raisonnées ; en fixant d'une manière exacte le siége de la luxation, j'ai élevé le procédé de Coze au rang d'une méthode rationnelle.

Dans les fractures transversales de la rotule, on représente généralement le fragment supérieur comme entraîné en haut par les muscles, et laissant entre lui et le fragment inférieur un écartement considérable ; toutes les méthodes de traitement étaient combinées en vue de cet écartement ; et comme il était à peu près impossible de le faire disparaître, Pibrac avait offert un prix de cent louis à qui lui montrerait une rotule entièrement réunie par un col osseux. Cela prouve seulement que Pibrac connaissait fort mal les fractures de la rotule, non pas plus mal d'ailleurs que ses contemporains. D'abord, assez souvent il n'y a pas d'écartement ; Gulliver, fracturant la rotule en travers sur des animaux sans entamer la couche fibreuse qui la revêt en avant, avait vu les fragments demeurer en contact, tandis que, cette couche divisée, ils s'écartaient immédiatement de 4 à 12 millimètres (1). Or, il y a même dans ces dernières expériences une lacune ou une erreur ; car la section de la couche fibreuse

(1) *Gazette médicale*, 1841, p. 412.

ne suffit pas pour permettre aux fragments de s'écarter, tant qu'ils sont retenus sur les côtés par la capsule demeurée intacte. Nombre de fois, sur le cadavre, j'ai divisé en travers la rotule et sa couche fibreuse avec un couteau; tant que la section ne dépassait pas les bords de l'os, à peine si les tractions les plus fortes parvenaient à disjoindre les fragments; pour les écarter seulement de 2 à 3 centimètres, il faut étendre la section aux deux côtés de la capsule fibreuse; et pour arriver à un écartement de 19 à 12 centimètres, comme en ont décrit Camper et A. Cooper, j'étais obligé d'isoler le fragment supérieur par de larges incisions à travers les aponévroses et même les fibres du triceps. Ici donc, comme dans les autres fractures, il n'y a de déplacement qu'à la condition de la déchirure du périoste; et de plus, le déplacement est à peine marqué si la déchirure ne porte pas sur la capsule voisine. Voilà un premier point.

Maintenant, les fragments étant maintenus en contact, la consolidation osseuse peut-elle se faire? Tout aussi bien que dans les autres fractures; dans les expériences de Gulliver, toutes les fois que la rotule fut fracturée en respectant le périoste, la réunion s'opéra par un col osseux. J'ai fait dessiner, dans mon Atlas, une fracture transversale avec un très faible écartement, et qui s'était parfaitement réunie; mais une expérience plus étendue que celle que j'avais alors me permet aussi d'agrandir les conclusions que j'avais déjà posées. Toutes les fois que les fragments demeurent en contact ou à peu près, je n'hésite pas à affirmer la guérison par un cal osseux; il suffit pour cela de la position, aidée au début de quelques cataplasmes émollients pour modérer l'irritation des parties voisines. Je puis citer, entre autres exemples, celui de notre regrettable collègue à l'Académie, Gauthier de Claubry; il s'était fait une fracture transversale de la rotule, sans écartement sensible, mais facilement reconnaissable à la crépitation; je lui promis une guérison complète, et je tins parole; plusieurs années après, il montrait avec une certaine satisfaction son genou aussi bien conformé, aussi solide et aussi flexible que l'autre.

Enfin j'ai été plus loin. Dans les fractures directes, suites de chutes sur le genou, l'os est brisé, mais le périoste n'est jamais rompu dans une bien grande étendue; il n'y a pour ainsi dire pas d'écartement. Dans les fractures par action musculaire, après la rupture de l'os, les tissus voisins ne sauraient résister, surtout si le sujet tombe à la renverse; le poids du corps et les muscles fléchisseurs s'unissent alors aux extenseurs pour déterminer le plus grand écartement possible des fragments. De là cette conséquence, que comme à cinquante pas on peut reconnaître le mécanisme de la fracture, on peut de même dire si le périoste et les

tissus fibreux sont rompus, si les fragments sont ou ne sont pas écartés, porter le pronostic et assigner le traitement.

Je viens de dire en effet que si les fragments sont demeurés en contact, la position suffit; lorsqu'ils sont écartés, il faut avant tout les rapprocher l'un de l'autre. On a imaginé pour cela de nombreux appareils composés le plus souvent de bandes, de courroies, dont on applique le plein au-dessus du bord supérieur et au-dessous du sommet de la rotule, et dont les extrémités sont tirées en sens contraire; tels sont ceux de Desault, de Boyer, etc. Tous ces appareils, non-seulement sont insuffisants, mais produisent même un déplacement particulier, sur lequel l'anatomie m'avait donné l'éveil, et que j'ai constaté depuis nombre de fois par l'observation directe. La courroie supérieure enfonce le tendon rotulien et la base de la rotule à laquelle il s'insère dans le creux sus-condylien; il en résulte que l'autre bout du fragment supérieur se relève sur le bord de la poulie fémorale. De même la courroie inférieure déprime le ligament rotulien dans cet angle que laissent entre eux le fémur et le tibia, et qui n'est occupé que par un paquet adipeux; l'autre bout du fragment inférieur est également soulevé par la poulie du fémur, et les deux fragments s'inclinent l'un et l'autre en avant, de manière à former d'abord en ce sens une double saillie désagréable, et ensuite à s'écarter davantage en avant qu'en arrière. Dans la première édition de cet ouvrage, je signalais comme l'unique moyen de rapprocher les deux fragments sans les exposer à cette inclinaison, deux doubles érignes implantées sur l'os même, et rapprochées au moyen d'une vis. Cette idée a été depuis réalisée; les fragments, ramenés au parfait contact, se sont le plus souvent réunis par un cal osseux, malgré la rupture du périoste; et il m'est permis d'affirmer aujourd'hui que, dans les fractures avec écartement, nul autre appareil ne saurait soutenir la comparaison.

2° *Articulation fémoro-tibiale.* Constituée par l'extrémité inférieure du fémur et l'extrémité supérieure du tibia.

L'extrémité inférieure du fémur présente en avant et sur la ligne moyenne la poulie exclusivement destinée à la rotule; en bas, en arrière et sur les côtés, deux saillies dont on a comparé la courbe à celle d'une spirale, qui portent spécialement le nom de *condyles*, et qui jouent sur la tête du tibia. De ces deux condyles, l'interne se prolonge moins en avant que l'externe, mais, en revanche, beaucoup plus en bas et en arrière. Chez un adulte bien développé, chaque condyle, mesuré d'arrière en avant jusqu'au rebord correspondant de la poulie fémorale, présente 7 centimètres à peu près d'épaisseur.

L'extrémité supérieure ou la *tête* du tibia, présente en haut deux surfaces articulaires concaves, connues sous le nom de *condyles du tibia;* l'interne, plus profonde que l'autre, est ovale d'avant en arrière; l'externe, un peu plus oblique en bas et en dehors, a une forme à peu près circulaire. Les condyles sont séparés par l'épine du tibia, apophyse à large base, plus rapprochée de la partie postérieure de l'os que de l'antérieure, surmontée de deux tubercules, et offrant en avant et en arrière deux enfoncements inégaux qui donnent attache aux fibro-cartilages semilunaires et aux ligaments croisés de l'articulation. Au-dessous de la surface articulaire, on trouve : 1° en avant, une surface triangulaire, inclinée en bas et en avant et terminée par une tubérosité à laquelle s'attache, dans une étendue de 15 à 18 millimètres, le ligament rotulien; 2° en arrière, une échancrure plus ou moins profonde; 3° sur les côtés, deux éminences, qui sont les *tubérosités latérales du tibia*, dont l'interne est plus prononcée que l'externe; mais celle-ci offre une facette articulaire sur laquelle s'applique la tête du péroné.

Le tibia, mesuré d'avant en arrière au niveau de sa tubérosité antérieure, a environ 7 centimètres, comme le fémur. Il semble résulter de là, au premier abord, que, dans les luxations complètes en avant ou en arrière, l'épaisseur totale du genou, non compris celle de la rotule et des parties molles, devrait aller à 14 centimètres; mais il n'en est pas tout à fait ainsi. L'épaisseur de chaque os n'est si grande qu'en certains points fort restreints; de plus, le fémur luxé en avant sur le tibia ne dépasse point la tubérosité rotulienne, et peut s'appuyer sur toute la portion du tibia qui déborde ses condyles en avant et qui n'est point articulaire; d'après l'expérience directe sur le cadavre, une ligne tirée horizontalement de la saillie antérieure du condyle fémoral externe au niveau de la saillie de la tête du péroné, donne dans l'état normal, y compris les téguments, environ 8 centimètres; dans la luxation complète, près de 12 centimètres pour les os, à quoi il faut ajouter l'épaisseur des parties molles; en sorte qu'on peut établir, en règle générale, que la luxation complète augmente de moitié l'espace compris entre ces deux points dans l'état normal. Du côté interne, j'ai trouvé la distance du rebord antérieur du condyle fémoral à la saillie postérieure de la cavité du tibia, prise avec un compas d'épaisseur, seulement de 7 centimètres dans l'état normal, de 11 centimètres environ dans la luxation complète. La proportion est à peu près la même que du côté externe, seulement avec 10 à 12 millimètres environ de moins, représentant la saillie du péroné au côté externe.

De là se tire un caractère différentiel sans réplique pour décider si la luxation est complète ou incomplète. Dans la luxation incomplète, l'épaisseur normale de l'articulation n'augmente que d'un quart, c'est-à-dire qu'elle monte à 10 centimètres en dehors, moins de 9 centimètres en dedans; les différences sont assez notables pour qu'une petite erreur de mesure, en plus ou en moins, ne puisse introduire de confusion. J'insiste toutefois sur un point d'une grande importance pour être bien sûr du résultat : c'est qu'il ne faudra pas confondre la saillie de la rotule, essentiellement mobile et variable, avec les saillies fixes des condyles du fémur.

Dans les luxations en avant, l'épaisseur se mesurant de la tubérosité antérieure du tibia, augmente bien plus que dans les précédents; pour la luxation incomplète, j'ai trouvé la saillie des condyles fémoraux en arrière variant de 3 à 4 centimètres; pour la complète, le compas d'épaisseur ayant une branche sur la tubérosité tibiale, et l'autre sur la face postérieure du condyle fémoral interne qui, ainsi qu'il a été dit, proémine plus que l'autre en arrière, mesurait 14 centimètres.

Cette différence de saillie des condyles fémoraux en arrière et en avant, entraîne une conséquence assez importante à connaître, quand la luxation complète du tibia en avant s'accompagne d'un chevauchement de 4 centimètres et plus. Le condyle externe, qui proémine davantage en avant, se trouve alors opposé à la tête du péroné, qui le rejette beaucoup plus en arrière que l'interne; et conséquemment la jambe exécute un mouvement de rotation qui porte très sensiblement la pointe du pied en dedans. Ce symptôme a aussi été noté sur le vivant par plusieurs observateurs (1).

Les ligaments sont nombreux et compliqués. Il faut mentionner d'abord les fibro-cartilages interarticulaires ou semi-lunaires, disposés à la circonférence des cavités tibiales, mais seulement dans les deux tiers extérieurs. Insérés par leurs extrémités en avant et en arrière de l'épine du tibia, l'interne est uni en outre par son bord convexe au ligament latéral interne, et se continue par son extrémité antérieure avec le ligament croisé antérieur; l'externe donne aussi, par son bord convexe, des points d'attache aux faisceaux postérieurs du ligament latéral externe, et se continue par son extrémité postérieure avec un des deux faisceaux du ligament croisé postérieur.

Ces fibro-cartilages peuvent-ils se déplacer? Pour cela, il faudrait évi-

(1) Malgaigne, *Lettre sur les luxations fémoro-tibiales; Archives générales de médecine*, avril et juin 1837.

demment une rupture de leurs attaches, et il en était ainsi sur une pièce pathologique dont Reid a donné la description; malheureusement on n'eut aucun renseignement sur l'état du sujet avant la mort. Mais l'affection décrite par A. Cooper sous le nom de *luxation partielle du fémur sur les cartilages semi-lunaires*, consisterait essentiellement, selon lui, dans un relâchement des ligaments; ce serait donc une luxation pathologique. Au total, nous n'en connaissons exactement ni les conditions ni la nature, et je ne m'y arrêterai pas plus longtemps.

Les ligaments latéraux sont très forts. L'externe descend de la tubérosité externe du fémur jusqu'à la partie externe de la tête du péroné, qu'il embrasse; l'interne va de la tubérosité fémorale interne à la partie supérieure du bord et de la face interne du tibia. Cette longueur a quelque chose d'étrange dont je ne peux pénétrer la cause; il en résulte qu'ils ne sont pas immédiatement appliqués sur la synoviale, et que les vaisseaux articulaires inférieurs passent entre eux et les os; il en résulte aussi qu'ils s'opposent moins aux déplacements du genou qu'on ne le croirait en examinant leur force. Enlevez tous les ligaments du coude, à part les latéraux, tout déplacement sera impossible; au genou, il est possible d'obtenir des luxations complètes. Mais dans l'état naturel, comme ils sont maintenus en place par la capsule et les autres parties molles, ils résistent davantage, et ne permettent la luxation qu'après une rupture partielle ou complète; ainsi, dans deux cas de luxation complète en avant, Stewart et Birkett ont trouvé le ligament latéral externe déchiré ou arraché du tibia, et j'ai donné dans mon Atlas le dessin d'une luxation de ce genre, où les deux ligaments étaient déchirés à la fois (1).

Mais ce sont surtout les ligaments croisés qui s'opposent à la plupart

(1) Ballingall a cependant noté la rupture des ligaments croisés sans parler des ligaments latéraux; mais on peut douter que l'observation soit complète. Louyer-Villermay a rapporté aussi l'histoire d'une luxation du genou chez Benjamin Constant, où l'autopsie montra des traces encore persistantes de la rupture du ligament latéral *interne*. Mais dans cette observation, écrite de mémoire, il est question d'une luxation *complète en avant*; tandis que Dupuytren, dans ses leçons cliniques, la décrivait comme une luxation *complète en arrière*. Quand j'eus retrouvé la leçon de Dupuytren, que j'avais publiée moi-même et dont j'avais ensuite perdu le souvenir, j'allai demander à Louyer-Villermay s'il était sûr de son diagnostic: il me répondit naïvement qu'il pouvait bien s'être trompé. Nouvel exemple du peu de crédit que méritent les observations confiées seulement à la mémoire. (Voir la leçon de Dupuytren, *Gazette médicale*, 1832, p. 32, et l'observation de Louyer-Villermay, *Gazette médicale*, 1834, p. 728.)

des déplacements. L'antérieur s'implante en dedans et en arrière du condyle fémoral externe, d'où il se dirige obliquement vers un enfoncement inégal situé au-devant de l'épine du tibia; le postérieur, qui est aussi inférieur à l'autre, s'insère d'une part en dehors et en avant du condyle interne du fémur, et de l'autre vers la partie postérieure de l'épine tibiale. Nous avons indiqué leurs rapports avec les fibro-cartilages semi-lunaires. Leur force est considérable, et leur nom vient de ce qu'ils se croisent en passant l'un devant l'autre à la manière des deux jambes d'un X. Dans les luxations un peu étendues, il y en a toujours au moins un de déchiré, et quelquefois les deux ensemble.

Pourquoi cependant des ligamentss de ce genre dans une articulation ginglymoïdale? C'est précisément parce que l'articulation n'est pas un ginglyme parfait; pour peu que la jambe s'écarte de l'extension elle jouit d'un mouvement de rotation en dehors sur le fémur qui, selon les frères Weber, va à 34 degrés dans la flexion à angle droit, et jusqu'à 39 degrés lorsque la flexion est poussée à 145 degrés. Il faut prendre garde, dans l'arthrite aiguë ou chronique, d'arrêter ce mouvement au degré normal, et mieux encore de ne pas le permettre du tout, afin d'éviter qu'il arrive au degré pathologique, et constitue enfin la luxation par rotation en dehors, si commune lorsqu'on abandonne ces affections à elles-mêmes.

En outre de ces ligaments, il faut tenir compte de la capsule dont j'ai déjà parlé dans l'articulation fémoro-rotulienne, et dont la partie postérieure a seule été décrite par quelques anatomistes sous le nom de ligament postérieur. Elle offre spécialement deux faisceaux latéraux, allant des bords de la rotule à deux petites tubérosités du tibia, négligées par les anatomistes, et qui forment les angles supérieurs de la surface triangulaire dont l'attache du ligament rotulien forme l'angle inférieur. Ces deux faisceaux sont extrêmement tiraillés dans toutes les luxations du tibia en arrière, tandis que le ligament rotulien ne l'est nullement, comme je le dirai dans un moment.

Enfin viennent les muscles, et d'abord en avant ceux de la rotule. Je commencerai par noter ici une disposition spéciale de ces muscles. Les fibres musculaires du vaste externe descendent moins bas que celles du vaste interne, et l'aponévrose qui y fait suite va s'insérer directement à l'angle externe et au bord supérieur de la rotule. Celles du vaste interne non-seulement descendent plus bas, mais aussi s'écartent davantage de la rotule en dedans, si bien que les plus internes envoient directement leurs fibres aponévrotiques au tibia. Quand la rotule est ankylosée sur le fémur, le vaste externe a donc perdu toute action, il s'atrophie; le vaste

interne agit encore un peu sur le tibia ; il détermine une extension légère de la jambe, et j'ai vu ce mouvement, si faible qu'il soit, faire douter à des chirurgiens si l'ankylose de la rotule était bien réelle.

Beaucoup de chirurgiens ont écrit que la rotule, avec ses téguments et ses muscles, était le premier obstacle aux luxations du tibia en avant; il en serait ainsi si le tibia se trouvait, au moment de la luxation, dans une forte flexion ; mais cette condition n'existant pas, la rotule n'oppose en réalité d'autre résistance que celle des portions latérales de sa capsule. De même, dans la luxation en arrière, on croit généralement que les muscles et le ligament rotulien sont tiraillés outre mesure ; j'ai fait voir le contraire par une expérience sans réplique. Prenez une articulation fraîche, détruisez les ligaments latéraux, croisés et postérieurs ; puis fléchissez la jambe au plus haut degré, et fixez soigneusement la rotule dans la place qu'alors elle occupe. Si ensuite vous renversez la jambe en avant sans que la rotule ait bougé de place, vous obtiendrez un écartement si complet des deux os, qu'il y aura de 10 à 12 millimètres de distance entre le bord antérieur des cavités tibiales et le point le plus postérieur des condyles du fémur. La rotule peut donc être ramenée de 10 à 12 millimètres plus en avant que dans la flexion forcée, et la luxation complète être encore possible ; d'où il suit que l'appareil rotulien ne subira jamais dans ce cas de tiraillement. On conçoit pourtant qu'il aurait lieu si le tibia remontait très haut derrière le fémur ; alors même les muscles rotuliens pourraient être rompus dans leurs fibres charnues, mais le fait n'a point encore été observé.

On a comparé avec assez de justesse l'articulation du genou à celle du coude, et la rotule représente manifestement l'olécrâne ; mais la mobilité de la rotule sur le tibia apporte d'énormes différences dans la plupart des lésions pathologiques qui se passent dans les deux articles. Ainsi, dans la production des luxations, on comprend que l'humérus puisse basculer sur l'olécrâne, qui lui fournit un point d'appui que la rotule refuse au fémur. Comparez au contraire la luxation du tibia en avant à celle du pouce en arrière : dans les deux cas, vous trouverez que l'extension a été portée au delà des limites normales, et que les os se sont luxés dans ce sens en vertu de la force qui les y poussait. Toutefois la largeur des surfaces par lesquelles le fémur et le tibia se répondent, fait qu'il se joint ici à l'impulsion directe une sorte de bascule, dans laquelle le fémur agit comme un levier du premier genre, la puissance représentée le plus souvent par le poids du corps et agissant sur l'extrémité supérieure de cet os, le point d'appui étant formé par la partie antérieure des condyles

du tibia, la résistance limitée aux ligaments postérieurs et latéraux (en y joignant cependant les muscles postérieurs), et n'ayant jamais à son service que le court bras de levier qui est représenté par l'étendue antéro-postérieure des condyles du fémur. Ajoutez que le tibia lui-même peut aussi jouer le rôle de levier appuyant sur le fémur, comme le fémur sur lui, avec un bras aussi long pour la puissance et aussi court pour la résistance. Par là, mieux que par toute autre cause, s'explique la fréquence des luxations en avant comparées aux luxations en arrière, la rupture des muscles du mollet dans leur portion charnue, et même certaines fractures du tibia observées quelquefois en même temps que la luxation. Si maintenant le tibia n'est pas entraîné à angle droit sur le fémur, comme la première phalange du pouce sur son métacarpien, c'est que dans ce dernier cas les muscles qui s'opposeraient à ce mouvement sont rompus ou entraînés sur les côtés de l'os, et dès lors ne sont pas allongés outre mesure; tandis que les muscles postérieurs du genou, retenus en arrière sur les condyles fémoraux comme sur une poulie, ne sauraient sans se rompre permettre la flexion soudaine à angle droit du tibia en avant.

J'ai fait voir aussi comment la mobilité de la rotule, l'assujettissant à tous les mouvements du tibia, lui imprime diverses positions qui suffisent pour caractériser la plupart des luxations fémoro-tibiales. Si la luxation est en dedans ou en dehors, la rotule est elle-même luxée latéralement. Dans la luxation complète en avant, la rotule est généralement couchée à plat sur l'épine du tibia, et le coussin adipeux qui occupe alors en partie les cavités tibiales, l'empêche d'incliner vers l'une ou vers l'autre; dans la luxation incomplète, la rotule est obliquement placée entre le bord antérieur du tibia et la face antérieure du fémur. Dans les luxations en arrière à l'état complet, la rotule est couchée horizontalement sous les condyles fémoraux, et regarde en bas par sa face antérieure; à l'état incomplet, elle est seulement oblique, et sa face antérieure regarde à la fois en bas et en avant.

Il reste à expliquer ces énormes raccourcissements du membre, annoncés par les observateurs dans des cas où manifestement il ne pouvait en exister, les luxations étant incomplètes. Sans parler de l'inégale hauteur des deux côtés du bassin, je rappellerai que, pour les yeux, la jambe dans l'extension se mesure généralement du bord inférieur de la rotule au pli du cou-de-pied ou aux saillies malléolaires; dans la flexion, on y comprend même une petite partie de la rotule. Ainsi considérée, la jambe est plus longue que le tibia; elle empiète un peu sur les condyles

fémoraux, et il en est de même à la face postérieure, où le mollet n'expire qu'au niveau du bord inférieur de la rotule. Pour le cas d'une luxation tibiale en arrière, même incomplète, la rotule, obligée de suivre le tibia dans son recul, descend donc vers la partie inférieure des condyles fémoraux, tandis qu'elle les dépassait presque totalement à l'état normal; son ligament, tendu presque horizontalement entre son bord inférieur et la tubérosité du tibia, est presque entièrement caché à l'œil et perdu pour la longueur de la jambe, qu'il augmentait d'une bonne partie de la sienne. Nous savons qu'il a de 5 centimètres et demi à 6 centimètres; mais l'étendue de son insertion au tibia ne lui permet guère que de se replier d'une longueur de 4 centimètres. Ajoutez à ces 4 centimètres un peu de gonflement peut-être, et vous arriverez à ce raccourcissement de 5 centimètres et demi, décrit par Lassus dans une luxation que lui-même reconnaissait comme incomplète; s'il avait regardé la jambe par derrière, il lui aurait trouvé sa longueur normale.

Dans les luxations complètes, sans nul doute il peut y avoir un chevauchement réel des deux os; mais je ne saurais admettre, du moins jusqu'à la preuve directe, qu'il ait été jusqu'à produire des raccourcissements de 11 centimètres, tels que les ont notés des observateurs, ou fort effrayés, ou fort superficiels. J'ai donné la figure d'une luxation de ce genre; le raccourcissement y est à peine sensible. Adams, parmi les auteurs, est le seul qui dise avoir mesuré rigoureusement, et il a trouvé la jambe raccourcie de 5 centimètres.

3° *Articulation péronéo-tibiale supérieure*. L'extrémité supérieure ou la *tête* du péroné présente une facette légèrement concave, tournée en dedans et en avant, et articulée par arthrodie avec la tubérosité externe du tibia. Il est difficile de savoir dans quel but se trouve placée là une articulation assez mobile, retenue pourtant dans l'immobilité par les autres connexions des deux os. Les luxations, par cette cause, n'y sauraient guère avoir lieu qu'après fracture; cependant j'en ai rassemblé cinq exemples, dont trois, chose bien étrange, semblant avoir été produites par l'action musculaire. La mobilité de la jointure est surtout prononcée quand on a scié les deux os de la jambe ou même seulement le tibia; de là vient en partie le précepte de scier le péroné d'abord; et le chirurgien profite de cette circonstance dans l'amputation du tibia dans ses condyles, lorsqu'il enlève en même temps la tête du péroné.

Dans ce procédé d'amputation dû à Larrey, la seule limite est l'insertion du ligament rotulien, qu'on ne saurait sans quelque péril détacher

du tibia. Mais il ne faut pas que le chirurgien se laisser arrêter par toute l'étendue de cette insertion; comme elle a de 16 à 18 millimètres de longueur, on peut hardiment s'élever jusqu'à 15 millimètres au-dessus de sa limite inférieure, en d'autres termes faire monter l'incision jusque près de la base de la tubérosité du tibia.

C'est à cette hauteur spécialement que Larrey recommandait d'emporter la tête du péroné, dont la présence dans le moignon ne fait qu'augmenter la largeur de la surface suppurante. Les anatomistes modernes ont découvert une disposition qui rend cette extirpation assez périlleuse. MM. P. Bérard, Cruveilhier, Velpeau, ont vu la synoviale de cette jointure communiquer quelquefois avec celle du genou. M. Lenoir ayant cherché à déterminer la fréquence de cette disposition anormale, a trouvé la communication large et directe chez 4 individus sur 40; et sur 20 la synoviale du genou se prolongeait à divers degrés sur la tête du péroné et recouvrait son ligament postérieur, mais sans pénétrer dans l'article. Au reste, cette sorte de diverticule de la synoviale du genou n'existe pas seulement en ce point; M. Lenoir l'a rencontré plusieurs fois en avant, s'étendant plus ou moins bas derrière le ligament rotulien, et dans un cas il l'a vu communiquer avec la petite bourse synoviale placée entre ce ligament et le tibia; en conséquence, il rejette absolument le procédé de Larrey (1). J'avouerai que, pour ma part, ce danger si éventuel et si rare me touche fort peu, en comparaison du danger bien autrement redoutable de l'amputation du genou ou de la cuisse; sans compter, dans ce dernier cas, la perte des mouvements du membre sur le bassin, si précieux pour la marche.

Une autre objection qu'on peut faire au procédé de Larrey, c'est qu'en enlevant la tête du tibia on divise le ligament latéral interne du genou et le tendon du biceps; l'articulation n'est donc plus assujettie en dehors ni par son ligament ni par son muscle, d'où il résulterait peut-être quelque déviation du côté interne. C'est encore un danger imaginaire, le tibia devant rester fléchi sur le fémur, et l'articulation n'ayant plus de mouvements à exécuter.

§ 3. — Développement du genou.

A la naissance, toutes les portions osseuses constituantes du genou sont encore cartilagineuses, à l'exception d'un noyau osseux qui se développe dans l'extrémité inférieure du fémur, et qui est célèbre en mé-

(1) Lenoir, *Thèse de concours*, 1835.

decine légale, parce qu'il indique que le fœtus est arrivé au neuvième mois. Ce noyau est unique pour les deux condyles; il se soude au corps de l'os vers l'âge de 18 à 20 ans. Nous avons vu que l'extrémité supérieure du fémur était soudée à la diaphyse dès l'âge de dix-huit ans; pour l'humérus, au contraire, la soudure de l'extrémité inférieure a lieu avant celle de la tête.

La rotule est en général cartilagineuse à la naissance; Portal paraît cependant avoir vu un commencement d'ossification à sa face postérieure. Elle se développe généralement vers deux ans et demi par un noyau osseux unique; Rudolphi a cité un cas dans lequel il existait plusieurs noyaux.

L'extrémité supérieure du tibia contiendrait, suivant Meckel, un point osseux à la naissance. Je dois dire que je l'ai cherché sur plusieurs fœtus à terme sans le rencontrer; Orfila rapporte seulement son apparition au bout de la première année de la vie extra-utérine. Ce noyau est unique, et ne se soude que de dix-huit à vingt-cinq ans.

L'extrémité supérieure du péroné ne commence à s'ossifier qu'à cinq ans, et ne se soude que quand le sujet a pris tout son accroissement.

Blandin a avancé que, chez les culs-de-jatte, la rotule est le plus souvent jetée en dehors et en arrière par une luxation congéniale, et Béclard, selon lui, aurait prouvé par ses dissections que telle était chez ces malheureux la cause de la flexion constante du genou. Il y a là assurément quelque méprise. Béclard n'a laissé dans ses écrits aucune mention d'un fait si étrange; M. P. Bérard, que j'ai consulté, n'a jamais ouï Béclard en parler dans ses leçons; aujourd'hui encore on ne connaît pas un seul exemple de luxation en dehors de la rotule ayant entraîné la flexion absolue du membre, comme chez les culs-de-jatte; j'ajouterai enfin que les luxations congéniales de la rotule sont très problématiques; et dans les cas donnés pour tels, les sujets se servaient fort bien du membre inférieur.

CHAPITRE IV.

DE LA JAMBE.

1° *Limites.*

La jambe proprement dite commence au-dessous de la tubérosité antérieure du tibia, et se termine immédiatement au-dessus de la double

saillie des malléoles. Toutefois, ce n'est pas ainsi qu'on la considère généralement; et les chirurgiens même, suivant en cela l'exemple du vulgaire, ont pour habitude d'évaluer à l'œil la longueur de la jambe, en avant, depuis la saillie inférieure de la rotule jusqu'au pli du coude-pied; en arrière, depuis l'origine du mollet jusqu'au talon. De là résulte cette étrange inconséquence dans les termes, lorsque Lassus, par exemple, décrivant une luxation incomplète du tibia en arrière, annonçait que la jambe en avant était raccourcie de plus de 5 centimètres. J'ai dit à quoi tenait ce phénomène en parlant de l'articulation fémoro-tibiale; et j'ajouterai ici que, pour savoir s'il y a allongement ou raccourcissement de la jambe, il faut la mesurer du condyle interne du fémur au sommet de la malléole tibiale.

La jambe, considérée en masse, forme un cône irrégulier dont le sommet tronqué est tourné en bas; ce qui en rend la compression avec le bandage roulé assez difficile. La contraction des jumeaux, pendant la marche surtout, tend à distendre les tours de bande supérieurs et à relâcher ceux de la partie moyenne; ceux-ci descendent alors sans aucun obstacle, et entraînent les autres avec eux. Les bas lacés même, qui produiraient un étranglement par en haut si on les serrait suffisamment, se plissent presque toujours au-dessus des malléoles, au point de fatiguer la peau et même de l'excorier.

La jambe présente à l'extérieur trois faces : une postérieure, limitée par le bord interne du tibia et le bord postérieur du péroné; deux autres regardent en avant, mais elles peuvent plus justement être appelées interne et externe; elles sont séparées par la crête saillante du tibia. Enfin la face externe comprend deux régions musculaires distinctes : l'une qu'on peut appeler *antérieure*, l'autre *externe* ou *péronière;* de là quatre régions secondaires pour la dissection de la jambe.

2° *Anatomie des plans.*

Dans tout le contour de la jambe, les premières couches, savoir, la peau, le tissu cellulo-adipeux sous-cutané, le fascia superficiel et l'aponévrose, se succèdent régulièrement comme à la cuisse. La région interne ne présente au-dessous de ces couches que le périoste et la face interne du tibia; il ne nous reste donc que trois régions à décrire.

Région antérieure. — Elle est constituée par quatre muscles : 1° le jambier antérieur en dedans, près du tibia; puis, en allant de dedans en dehors; 2° l'extenseur propre du gros orteil; 3° l'extenseur commun des

orteils; 4° le péronier antérieur. Ces quatre muscles sont enfermés dans une gaîne osséo-fibreuse extrêmement forte, formée en avant par l'aponévrose d'enveloppe, adhérente au bord antérieur du tibia et au bord antérieur du péroné; dans le reste de son contour, par les faces correspondantes des deux os et par le ligament interosseux. Il est à remarquer que les quatre muscles de cette région sont alternativement plus grands et plus petits, plus superficiels et plus profonds; ainsi le jambier antérieur, très large supérieurement, est partout recouvert par l'aponévrose d'enveloppe; l'extenseur du gros orteil, plus petit, ne monte que jusqu'au tiers supérieur de la jambe, et est caché en grande partie par le précédent et le suivant, excepté en bas où il apparaît un peu à la surface; l'extenseur commun remonte aussi haut que le jambier antérieur, et est comme lui immédiatement sous l'aponévrose; le péronier antérieur, qui n'occupe que le tiers inférieur de la région, est caché en partie sous le précédent, et n'est en contact avec l'aponévrose que par une partie de sa face externe.

Région externe ou péronière. — Elle ne se compose que de deux muscles, appelés péroniers latéraux, enfermés dans une gaîne commune assez forte, constituée par l'aponévrose d'une part, et de l'autre par la face externe du péroné. Le court péronier latéral est placé en avant, côte à côte avec l'extenseur commun des orteils et le péronier antérieur; le long péronier est plus en dehors, en rapport inférieurement avec le précédent, supérieurement avec l'extenseur commun des orteils. Mais tout à fait en bas, les deux muscles de cette région se séparent complétement de ceux de la région précédente, et leurs tendons sont enfermés dans une coulisse commune creusée derrière la malléole externe.

Région postérieure. — Les muscles forment ici deux couches bien distinctes, séparées d'abord par les nerfs et les vaisseaux, et de plus par un feuillet de l'aponévrose qui leur forme deux grandes gaînes spéciales.

La couche superficielle est réduite inférieurement à un tendon unique qui se dessine sur le milieu de la région, et qui porte le nom de *tendon d'Achille.* Supérieurement, elle comprend : 1° les deux muscles jumeaux, situés immédiatement sous l'aponévrose; 2° le tendon du plantaire grêle quand il existe, et le muscle soléaire, formant en réalité un second plan musculaire placé au-dessous du premier; le muscle soléaire est en rapport en dehors avec le long péronier latéral, qu'il recouvre même un peu; on sait d'ailleurs que ce muscle et les jumeaux sont les trois ventres musculaires qui concourent à former le tendon d'Achille.

La couche profonde ne forme qu'un plan unique, composé de dehors en dedans des muscles suivants : 1° le grand fléchisseur du gros orteil, inséré aux deux tiers postérieurs du péroné ; 2° le jambier postérieur, placé au milieu sur le ligament interosseux, et recouvert en partie par le précédent et le suivant ; 3° le grand fléchisseur des orteils, caché en dehors sur la face postérieure du tibia ; il se fixe en haut à la ligne oblique et à la face postérieure du tibia, au-dessous du muscle poplité, dont les dernières fibres appartiennent en conséquence à la couche profonde des muscles postérieurs de la jambe.

Les *artères* de la jambe sont fournies par la *poplitée*, que l'on trouve même en haut dans une très petite étendue ; car immédiatement au-dessous de l'arcade fibreuse du soléaire, elle donne la *tibiale antérieure*, et un peu plus bas ses branches terminales, qui sont la *tibiale postérieure* et la *péronière*. 1° La *tibiale antérieure*, aussitôt après son origine, se dirige en avant, traverse l'extrémité supérieure du muscle jambier postérieur et le ligament interosseux ; arrivée ainsi en avant, elle descend sur le ligament interosseux d'abord, entre les muscles jambier antérieur et extenseur commun des orteils, puis entre le jambier antérieur et l'extenseur propre du gros orteil, dans la direction d'une ligne qui, du milieu de l'espace compris entre la tête du péroné et la tubérosité du tibia, irait aboutir au milieu de l'espace intermalléolaire. Elle se rapproche donc, en descendant, à la fois de l'aponévrose et du tibia, sur la face externe duquel elle est même couchée inférieurement. Dans toute cette région, elle ne donne qu'une seule branche notable, qui s'en sépare au moment où elle traverse le ligament interosseux ; c'est la *récurrente du genou*, qui traverse le muscle jambier et l'aponévrose pour se perdre dans la région du genou. 2° La *tibiale postérieure* garde à peu près la direction de la poplitée, et descend entre l'aponévrose profonde et les muscles profonds de la région postérieure, suivant le trajet d'une ligne qui, du milieu du creux du jarret, irait se terminer entre le tendon d'Achille et la malléole interne. Elle ne fournit que des rameaux insignifiants, à l'exception de l'*artère nutricière du tibia*, dont le nom indique la destination. 3° La *péronière*, la plus petite des trois, se dirige d'abord un peu obliquement en dehors, puis descend le long du bord et de la face interne du péroné, jusque près de la malléole externe, sans donner aucun rameau notable.

Les *veines* profondes suivent le trajet des artères. Mais à partir de la terminaison de la poplitée, elles sont doubles pour chaque artère, ainsi qu'au bras, et néanmoins encore volumineuses. Les veines superficielles

sont : 1° la *saphène interne*, qui, de la partie antérieure de la malléole interne, monte sur la face interne, puis le long du bord postérieur du tibia, de manière à se trouver plus haut derrière sa tubérosité interne; elle reçoit la plus grande partie des veinules sous-cutanées de la jambe, et envoie, au tiers moyen de cette région, une branche de communication à la veine tibiale antérieure, et plusieurs autres à la tibiale postérieure; il n'est pas rare de la voir remplacée à la jambe par un réseau veineux; 2° la *saphène externe* ou *postérieure*, qui monte à peu près verticalement sur la ligne médiane de la région postérieure de la jambe.

Les nerfs sont assez nombreux. Les troncs principaux sont les deux *nerfs poplités*, dont l'interne, au-dessous de l'arcade fibreuse du soléaire, prend le nom de *nerf tibial postérieur*, et l'externe, un peu au-dessous de la tête du péroné, se divise en deux branches, qui sont le *tibial antérieur* et le *péronier*. Le *tibial postérieur* descend dans la région postérieure de la jambe, à peu près sur la ligne médiane, entre le muscle soléaire et les muscles de la couche profonde, en dehors de l'artère tibiale postérieure; dans ce trajet, il envoie des rameaux aux muscles jumeaux, soléaire, poplité, plantaire grêle, et à tous ceux de la couche profonde. Un de ses filets s'accole à l'artère tibiale postérieure; un autre traverse en haut le ligament interosseux et s'anastomose avec le tibial antérieur. Le *tibial antérieur* traverse l'extrémité supérieure des muscles grand péronier et extenseur commun des orteils, en contournant le péroné; puis se dirige bientôt vers l'artère tibiale antérieure, dont il est le satellite. Il se trouve à son côté externe supérieurement, et il passe ensuite au-devant d'elle, de manière à se trouver à son côté interne inférieurement. Il envoie un rameau vers l'articulation du genou, et des filets multiples au long péronier latéral, à l'extenseur commun des orteils, à l'extenseur propre du gros orteil et au jambier antérieur. Enfin, le *nerf péronier* ou *musculo-cutané* descend un peu obliquement en dedans et en avant, entre les muscles long péronier latéral et extenseur commun; puis entre celui-ci et le court péronier latéral, auxquels il donne des filets, ainsi qu'au péronier antérieur. Vers le milieu de la jambe, il se porte sous l'aponévrose, et la traverse enfin vers le tiers inférieur en donnant des filets aux téguments.

Ajoutez d'autres petits nerfs moins importants, savoir : 1° le *nerf saphène interne*, qui accompagne la veine du même nom depuis l'articulation du genou jusqu'à la malléole interne; 2° le *nerf saphène externe*, résultant de l'union de deux rameaux, l'un du poplité interne, l'autre de l'externe; ces deux rameaux descendent sous l'aponévrose à la région

postérieure, l'un en dedans, l'autre en dehors, et se joignent enfin au côté externe du tendon d'Achille, pour constituer le nerf. Il n'en sort à la jambe que des filets pour les téguments; le nerf est d'ailleurs séparé de la veine du même nom par toute l'épaisseur de l'aponévrose; 3° enfin, le *cutané postérieur de la cuisse* distribue ses rameaux à la région postérieure de la jambe jusque près du talon.

3° *Considérations spéciales.*

La peau de la jambe, peu extensible, est unie aux parties sous-jacentes par un tissu cellulaire lâche, qui permet de la disséquer assez facilement dans les amputations. Comme elle recouvre seule la région interne, il faut l'isoler assez loin pour recouvrir à souhait le moignon; et lorsque le mollet est volumineux et la jambe très fine par en bas, cette peau disséquée présente une sorte de cône renversé, qu'il est quelquefois difficile de replier en manchette. M. Lenoir dit même avoir connaissance d'un cas où un chirurgien habile, pratiquant l'amputation de la jambe sur un sujet musculeux dont le mollet volumineux était placé très haut, fut obligé d'inciser le bord libre de la manchette cutanée, pour la faire remonter jusqu'au point où il devait scier les os. A la partie inférieure du membre, la peau adhère un peu davantage à l'aponévrose, et la dissection en est plus difficile.

Nous avons indiqué les principales gaînes aponévrotiques; elles présentent au pus des cloisons assez solides; il faut se rappeler toutefois que l'inflammation peut les détruire; et dans les fractures compliquées, cause la plus ordinaire des abcès profonds de la jambe, elles sont aussi en partie rompues par les esquilles; aussi n'est-il pas rare de voir le pus communiquer d'une gaîne à l'autre, même à travers le ligament interosseux.

Le tissu cellulaire est rare à la jambe; à part la couche sous-cutanée, on n'en trouve guère qu'entre les deux couches musculaires de la région postérieure et sur les côtés du tendon d'Achille; il communique en haut avec celui de la région poplitée, à travers l'étroit espace que franchissent les vaisseaux sous l'arcade du soléaire; par cette voie, les abcès peuvent remonter ou descendre, l'inflammation aidant, d'une de ces régions à l'autre.

Les muscles du mollet présentent quelques particularités intéressantes à noter. D'abord le soléaire s'insère à la fois à l'extrémité supérieure du péroné et à la ligne oblique du tibia, par le moyen d'une arcade aponé-

vrotique sous laquelle passent les nerfs et la fin de l'artère poplitée. Quelques-uns ont attribué la fréquence des anévrismes de cette artère à la compression qu'elle subit sous cette arcade durant les contractions du muscle soléaire; cette opinion, à peu près généralement rejetée, n'a peut-être contre elle que d'avoir été énoncée avec quelque exactitude. La contraction du soléaire, si elle agissait sur son arcade aponévrotique, en augmenterait la courbure et expliquerait assez mal la compression. Mais si l'on étudie les mouvements de la jambe sur la cuisse, et surtout du pied sur la jambe, on trouvera que dans la marche, la course, le saut, le poplité et les muscles de la couche profonde de la jambe se contractent en même temps que le soléaire ; l'artère se trouve placée alors dans un passage anguleux, repoussée en arrière au-dessus du soléaire par la contraction du poplité, retenue en avant par l'arcade du premier de ces muscles, puis repoussée encore en arrière par la contraction du jambier postérieur ; elle forme donc un léger coude en avant que le choc du sang tend sans cesse à redresser, et dans ce redressement elle vient presser sur l'arcade soléaire. On a ensuite été trop loin en attribuant directement à cette compression souvent répétée la dilatation anévrismale ; les parois artérielles sont trop solides pour s'élargir ainsi mécaniquement. Mais certainement le choc du sang et l'effort qui en résulte sur toute la circonférence du canal artériel sont bien propres à déterminer, à la longue, une irritation chronique de ses parois; leur épaisseur, accrue chez la plupart des sujets, est déjà un indice d'une surexcitation non encore arrivée au degré pathologique, et quand enfin l'altération est constante, l'anévrisme en est l'effet presque inévitable.

Le tendon d'Achille, qui fait suite aux trois muscles du mollet, est le plus puissant tendon du corps, ce qui ne l'empêche pas d'être quelquefois rompu par une brusque contraction des fibres charnues. En général, ce n'est pas dans les limites de la jambe, telles que nous les avons posées, que cette rupture a lieu, mais plus bas, à 2 ou 3 centimètres au-dessus du calcanéum. Je n'en parle ici que pour faire observer que cette rupture a toujours lieu par une contraction musculaire, ce qui est d'accord avec les idées que j'ai émises sur la résistance des muscles allongés ou contractés ; et que les muscles du mollet, passant, les uns par-dessus trois articulations, et le troisième sur deux, sont au nombre de ceux dont la position suffit pleinement à mettre en contact la rupture. Aussi tous les appareils employés pour cette lésion ont plus ou moins pour objet de maintenir *les attaches de ces muscles le plus rapprochées possible*, suivant le principe que j'ai formulé.

On observe quelquefois aussi dans le mollet un craquement subit suivi d'une douleur vive et opiniâtre, et qui reconnaît pour cause une contraction brusque des muscles. L'anatomie pathologique n'ayant rien appris à cet égard, on a accusé, tantôt la rupture du tendon du plantaire grêle, tantôt la rupture de quelques fibres musculaires; cette dernière opinion me paraît tout à fait invraisemblable : les fibres musculaires ne se déchirent point durant la contraction.

Les muscles, au bas de la jambe, sont presque réduits à leurs tendons; et telle est la diversité des opinions qui se fondent sur de simples vues théoriques, que les uns ont regardé comme un désavantage de l'amputation près des malléoles, d'avoir une plaie presque tout occupée par des tendons, tandis que d'autres ont vu dans cette même circonstance une garantie contre l'inflammation, qui en effet est moins vive dans les tissus fibreux que dans les muscles. L'expérience a appris déjà que l'inflammation peut devenir mortelle dans ces amputations comme dans les autres, et leur avantage le plus réel, sous ce rapport, est de n'offrir qu'une moindre surface; elles sont aussi plus éloignées du tronc; mais je voudrais que l'influence de cette distance sur le plus ou moins de gravité des symptômes fût un peu mieux démontrée.

Les artères de la jambe sont généralement trop profondes pour qu'on aille les chercher et les lier sur le vivant, à moins que la jambe ne soit fort maigre ou que l'opération ne se fasse à sa partie la plus inférieure; dans les fractures surtout, où l'on n'est pas même certain du tronc lésé, il est bien préférable de recourir à la ligature de la crurale. Quoi qu'il en soit, voici les données anatomiques nécessaire pour les trouver.

La tibiale antérieure, ainsi qu'il a été dit, suit la direction d'une ligne qui, du milieu de l'espace compris entre la tête du péroné et la tubérosité antérieure du tibia, irait aboutir au milieu de l'espace intermalléolaire. Sa profondeur en rend la ligature trop difficile, même sur le cadavre, dans son quart supérieur; pour tout le reste de la jambe, le point important est d'arriver par l'incision extérieure sur l'interstice du muscle jambier antérieur et de l'extenseur propre du gros orteil, entre lesquels se trouve l'artère. Sur le vivant, on pourrait faire exécuter au pied quelques mouvements pour faire contracter le jambier antérieur, et avec les doigts on suivrait le bord externe de ce muscle jusqu'au lieu où l'on voudrait inciser. Sur le cadavre, on découvre quelquefois assez bien l'interstice musculaire désiré par la pression des doigts; mais surtout on s'oriente d'après la direction connue de l'artère. On fait dans cette direction une incision de 8 centimètres, on divise l'aponévrose dans le même sens;

généralement elle est tellement tendue entre le péroné et le tibia, qu'il est nécessaire de diviser chacun de ses bords en travers. On cherche alors avec le doigt et l'œil le premier tendon ou le premier interstice musculaire à partir du tibia ; en appuyant du doigt sur le muscle jambier mis à découvert, et le déprimant de dedans en dehors, on est arrêté à l'interstice par la saillie de l'extenseur propre du gros orteil. On décolle les muscles avec l'indicateur ; alors faisant fléchir le pied et écartant les bords de la plaie, on aperçoit profondément, sur le ligament interosseux, l'artère avec ses deux veines satellites et le nerf tibial antérieur, dans les rapports qui ont été indiqués.

Quand on néglige les règles de l'incision extérieure, il arrive assez souvent de tomber dans le second interstice musculaire, entre l'extenseur propre du gros orteil et l'extenseur commun, et l'on manque l'artère. Il faut explorer la surface des muscles à partir du tibia pour retrouver l'interstice désiré. Afin d'éviter les erreurs de ce genre, Lisfranc veut que l'incision, commencée en bas sur le côté externe de la crête du tibia, remonte obliquement en dehors de manière à s'éloigner de cette crête supérieurement d'environ 3 à 4 centimètres, selon le développement des muscles ; puis, avant de diviser en long l'aponévrose, il y fait une incision transversale qui permet de reconnaître sûrement l'interstice du jambier antérieur. L'incision extérieure ainsi faite est un peu trop oblique, et peut nuire aux recherches ultérieures ; dans mes cours de médecine opératoire, je suis à peu près le milieu entre ce procédé et l'autre.

L'artère tibiale postérieure n'est guère moins profondément placée vers son origine ; mais comme elle n'est recouverte que par les muscles, sans se trouver enfoncée entre les deux os comme l'antérieure, on a proposé pour la lier en ce point divers procédés de ligature. Il faut se rappeler que la poplitée ne se bifurque guère qu'au-dessous du quart supérieur du tibia. L'ancien procédé consistait à fléchir la jambe sur la cuisse et à la coucher sur sa face externe ; on pratiquait à 18 ou 20 millimètres du bord interne du tibia une incision longitudinale de 11 centimètres, en prenant garde de léser la saphène interne. L'aponévrose divisée ensuite crucialement, on portait le doigt dans la plaie pour reconnaître et écarter en dehors le bord interne du jumeau interne ; on divisait les attaches du soléaire au tibia en rasant la face postérieure de l'os ; un aide retirait ce muscle en arrière avec un crochet mousse ; alors apparaissait l'aponévrose profonde qu'il fallait inciser sur la sonde cannelée, et enfin on procédait à la recherche de l'artère.

Ce procédé, déjà fort difficile sur le cadavre, l'est plus encore sur le vivant. Les muscles se raidissent et résistent aux tractions faites pour les écarter ; en vain prend-on la précaution d'étendre fortement le pied et de fléchir la jambe ; la division de la gaîne aponévrotique qui les renfermait leur fait faire en quelque sorte hernie à travers la plaie, ce qui rend encore plus profonde la position de l'artère. Harrison a vu faire cette opération par Travers, et trois autres cas en sont venus, dit-il, à sa connaissance ; dans tous, les difficultés furent considérables ; cependant le succès fut heureux. M. Bouchet (de Lyon) fut obligé, pour arriver aux vaisseaux, de couper en travers une partie du muscle soléaire.

En conséquence, M. Manec, au lieu de décoller ce muscle, recommande de le diviser directement dans toute son épaisseur, à 2 centimètres environ du bord interne du tibia. On procède avec lenteur, écartant à mesure les bords de la division pour reconnaître l'aponévrose antérieure du muscle, lame fibreuse, épaisse, nacrée, sur laquelle s'insèrent les fibres charnues. On glisse la sonde cannelée par-dessous, et on l'incise aussi largement que la peau. Alors paraît à nu le feuillet aponévrotique profond qui recouvre les vaisseaux ; on le divise à son tour, et l'on trouve l'artère avec ses deux veines et le nerf tibial postérieur à son côté externe, mais assez loin d'elle, comme il a été dit.

Plus bas, vers le tiers inférieur de la jambe, l'artère marche parallèlement au bord interne du tibia, à 15 ou 18 millimètres en dehors, recouverte par la peau, l'aponévrose d'enveloppe et l'aponévrose profonde, et quelquefois par le bord interne du soléaire. M. Manec fait une incision à la distance du tibia indiquée, M. Velpeau à égale distance du bord de l'os et du tendon d'Achille ; Lisfranc la faisait remonter du bord interne de ce tendon jusqu'au bord interne du tibia, sous un angle de 35° et dans une étendue de 8 centimètres ; l'essentiel est de diviser les deux feuillets aponévrotiques.

L'artère péronière est trop profondément placée en haut de la jambe, et trop peu importante en bas, pour qu'on ait songé à la lier dans ces deux points. Lisfranc a indiqué un procédé pour pratiquer cette opération un peu au-dessous du milieu de la jambe, à l'endroit où le soléaire s'isole des jumeaux ; là elle longe la face postérieure du péroné, cachée sous l'aponévrose profonde ; tantôt entre les fibres du fléchisseur du gros orteil, tantôt entre ce muscle et le jambier postérieur. On fait une incision de 5 à 6 centimètres qui, du bord externe du tendon d'Achille, remonte obliquement en dehors jusqu'au niveau de la face externe du péroné, en prenant garde de léser la saphène externe ; on divise l'apo-

névrose superficielle et l'aponévrose profonde; puis, cherchant le premier interstice musculaire de la couche profonde à partir du péroné, on l'écarte avec le doigt, et relevant en dehors le fléchisseur propre du gros orteil, on trouve l'artère dans les rapports indiqués.

Ce procédé donne beaucoup trop au hasard; j'en ai indiqué un autre qui consiste à pratiquer, à 3 ou 4 millimètres en arrière du bord externe du péroné, point essentiel de ralliement, une incision de 7 à 8 centimètres. Sur la plupart des sujets, après l'incision de la peau et de l'aponévrose, le bord de l'os est facile à reconnaître; quelquefois il est un peu recouvert par le soléaire; dans tous les cas, il faut décoller légèrement ce muscle et le repousser en dedans avec le doigt. Le bord de l'os enfin mis à nu, en dehors il est longé par le long péronier latéral, en dedans et en arrière par le fléchisseur du gros orteil, qui s'insère à la face postérieure du péroné. Au lieu de rejeter ce muscle en dehors, comme dans le procédé de Lisfranc, on le décolle de ses attaches pour le rejeter en dedans, et l'on trouve l'artère à son côté interne. On doit être bien averti toutefois qu'il présente à sa face profonde une aponévrose assez forte, qu'il faut diviser pour arriver au vaisseau.

Au reste, je ne décris ces procédés que pour les élèves qui, en les répétant sur le cadavre, apprendront ainsi à connaître mieux les rapports de l'artère et des organes voisins; on ne lie point la péronière dans sa continuité sur le vivant, et si elle était ouverte et donnait lieu à une hémorrhagie, le jet du sang serait encore le plus sûr guide pour conduire droit sur le vaisseau.

Enfin l'artère nutricière du tibia mérite quelque attention lorsqu'on ampute la jambe au lieu ordinaire. Cette artère, la plus grosse de toutes les artères nourricières des os, parcourt dans l'épaisseur du tibia un trajet oblique de haut en bas, de longueur variable; elle est placée en effet, d'abord dans une gouttière qui existe sur la face postérieure de l'os, puis dans un canal qui y fait suite, et ce canal ne commence pas à la même hauteur chez tous les sujets. M. Lenoir, qui s'est occupé spécialement de ce point, a trouvé que, chez l'homme adulte, l'orifice du canal est distant de la partie la plus saillante du tubercule antérieur du tibia de 6 à 9 centimètres; que la gouttière qui le précède a de 5 à 20 millimètres, et que le trajet du canal, dans l'épaisseur de l'os, n'a jamais moins de 3 centimètres et peut en avoir jusqu'à 8. Il résulte de là que les quatre travers de doigt de la main d'un homme répondant en général à une mesure de 8 centimètres, l'artère nourricière du tibia est constamment coupée dans son canal quand on fait l'amputation de la jambe au

lieu d'élection ; qu'elle est ordinairement coupée dans sa gouttière quand on la fait un peu au-dessus de ce point, et qu'enfin elle est évitée quand le tibia est scié sur ses condyles ; car, sauf anomalie, c'est alors sur le tronc de la poplitée que tombe le couteau. M. Lenoir explique par cette disposition pourquoi l'on est rarement obligé d'arrêter l'écoulement de sang fourni par l'artère nourricière ; étant ordinairement divisée en même temps que l'os, la scie la déchire plutôt qu'elle ne la coupe ; et il pense que, dans les cas peu nombreux où elle fournit un jet de sang prolongée, c'est qu'elle a été coupée dans la gouttière convertie en canal par une lame fibreuse. On conçoit d'après cela la difficulté qu'on éprouverait alors à arrêter l'hémorrhagie à l'aide de la petite cheville de bois ou de la boulette de cire proposées à cet effet, et l'on voit l'indication qui se présente : inciser le plan fibreux qui forme la paroi postérieure du canal, en faire sortir l'artère, et la lier ou la tordre ensuite à l'ordinaire. Du reste, sans nier la valeur de ces indications, je dois déclarer que je n'ai jamais eu affaire à une hémorrhagie provenant de cette artère.

On a noté en outre que quand elle est arrivée dans la cavité médullaire, elle se divise en deux branches, dont l'une, supérieure, se porte du côté des condyles, et dont l'autre, continuant le trajet primitif du tronc, descend plus ou moins dans le corps de l'os ; et l'on a expliqué par là la lenteur que met le tibia à se couvrir de bourgeons charnus, après l'amputation au lieu d'élection, la branche rétrograde, chargée d'apporter le sang à la partie supérieure de l'os, étant inévitablement coupée. Ici, comme en bien d'autres circonstances, il faudrait d'abord vérifier le fait, savoir si le tibia bourgeonne moins vite que le fémur par exemple ; jusque-là, combien d'imagination dépensée en pure perte !

J'ai déjà raconté ailleurs (t. I, p. 245) les théories du même genre proposées par des chirurgiens estimables, pour expliquer la rétraction des artères de la jambe après l'amputation ; il suffit donc d'y renvoyer le lecteur.

Le squelette de la jambe est remarquable sous divers rapports. Il se compose de deux os, l'un volumineux et fort, seul articulé avec le fémur, et supportant seul le poids du corps ; tandis que l'autre, mince et grêle, emprunte plutôt au premier un appui qu'il n'est destiné à lui en servir, et dans l'étendue de la jambe semble n'avoir pour objet que de multiplier les points d'attaches musculaires. Aussi a-t-on pu enlever la plus grande partie de la diaphyse du péroné sans de graves inconvénients ; moi-même j'ai réséqué la tête du péroné et une portion de sa diaphyse

dans une étendue de 8 centimètres environ, sans que l'articulation inférieure eût perdu rien de sa solidité (1). Seulement, comme le nerf poplité externe contourne le col de l'os en dehors, au-dessous du long péronier latéral, il est impossible de le ménager; de là la paralysie de tous les muscles auxquels il envoie des filets, péroniers latéraux, extenseur commun, extenseur propre du gros orteil, jambier antérieur, pédieux, interosseux; et le pied, entraîné sans résistance par les autres muscles, pend immobile, la pointe portée en bas et en dedans; toutefois, en le ramenant à une meilleure direction à l'aide d'une chaussure convenable, la marche s'opère avec assez de facilité.

Le tibia est placé tout à fait en avant, de sorte que sa crête et sa face interne ne sont recouvertes par les téguments. Le péroné est caché dans les muscles en dehors et en arrière. Tout choc direct en avant porte donc d'abord sur le tibia, et si, le sujet étendu par terre, un corps étranger vient à presser sur la jambe, une roue de voiture par exemple, c'est encore le tibia qui en supporte le poids. Aussi les fractures directes du péroné sont-elles fort rares en comparaison de celles du tibia; et comme une violence extérieure capable de rompre celui-ci porte ordinairement son action plus loin, le plus souvent le péroné est brisé en même temps, et naturellement au même niveau ou à peu près. Il semblerait que cette double fracture dût siéger toujours au point qui a reçu le choc, et le choc heurtant au hasard, tous les points du tibia devraient donc être également soumis aux fractures directes. Cependant, sur 35 fractures de ce genre, 18 occupaient la partie moyenne, 6 à peu près le tiers inférieur, 8 se rapprochaient davantage encore des malléoles, à 3 ou 6 centimètres de distance; 2 seulement remontaient près du genou. A quoi tient une répartition aussi étrange?

Le tibia offre sa plus grande épaisseur à son extrémité supérieure; il diminue notablement au point où l'épiphyse se joint à la diaphyse, après quoi il va encore en diminuant graduellement jusque vers son quart inférieur, où il a le moins de volume, pour se renfler presque subitement à son extrémité inférieure. On conçoit donc qu'en haut il résiste davantage : un choc qui l'aurait épargné à sa partie supérieure suffira pour le briser à sa partie moyenne, comme un choc qui l'aurait épargné à sa partie moyenne le brisera à sa partie inférieure. Pourquoi, cependant, cette fréquence relativement si grande des fractures à la partie moyenne? Le tibia, considéré dans toute sa longueur, est arqué en

(1) *Revue médico-chirurgicale de Paris*, t. VIII, p. 244.

avant et représente une sorte de courbe allongée qui, lorsque le sujet est étendu sur le dos, appuie à terre par ses deux extrémités; n'est-il pas permis de présumer que quelquefois l'os se rompt au centre de sa courbe, sous l'influence d'une pression appliquée sur un tout autre point, et qu'ainsi une partie des fractures appelées directes seraient en réalité indirectes?

Les fractures par suite de chutes sur les pieds, fractures indirectes par excellence, ont un tout autre lieu d'élection. Sur trente cas où le siége de la fracture était indiqué, vingt et une fois elle divisait le tibia dans son quart inférieur en se rapprochant plus ou moins des malléoles, trois fois elle montait au tiers inférieur, six fois à la partie moyenne. Le tibia cède donc ici de préférence au point où il offre le moins de volume; peut-être aussi sa conformation y aide-t-elle en quelque chose. En effet, les fractures indirectes sont presque toujours obliques, et l'obliquité n'est pas dirigée au hasard; le plus souvent l'os est divisé de haut en bas, de dehors en dedans et un peu d'arrière en avant. Or, à y regarder d'un peu près, le tibia présente dans sa moitié supérieure une légère convexité, et dans sa moitié inférieure une légère concavité, sensible toutes deux particulièrement sur sa face interne. Ne peut-on pas présumer dès lors que dans une chute sur les pieds, le choc transmis obliquement à la moitié supérieure du tibia, à cause de sa courbure en sens inverse de la moitié inférieure, se décomposera en deux forces, l'une horizontale, qui tendra à jeter en dedans le fragment supérieur, tandis que l'autre, perpendiculaire, tendra à le faire chevaucher sur l'inférieur? Hâtons-nous, toutefois, d'ajouter que la fracture peut affecter une obliquité différente, et quelquefois même dans un sens absolument opposé.

Que devient cependant alors le péroné? Il est bien rare que cet os résiste quand le tibia est brisé obliquement dans sa moitié ou son tiers inférieur; et à dire le vrai, je n'en connais pas d'exemples. Mais tandis que dans les fractures directes, il est rompu au même niveau que le tibia ou à peu près, dans les chutes sur les pieds, il se brise presque constamment à 6 ou 8 centimètres au-dessus de la fracture tibiale. Je dis *presque constamment;* c'est qu'en pareille matière, il n'est pas permis de dire *toujours:* une exception du lendemain pourrait faire mentir l'assertion trop absolue de la veille. Mais ce que je puis affirmer pour mon compte, c'est que je n'ai jamais vu les deux fractures au même niveau; j'ai attaché à la vérification du fait une attention expresse, et l'on va voir ce qu'une circonstance aussi indifférente en apparence peut avoir quelquefois de gravité.

Il y a plusieurs années, je fus mandé par-devant un juge d'instruction pour l'éclairer sur une affaire fort délicate. Dans une rixe de cabaret, un brutal avait poussé violemment son adversaire dehors; l'entrée du cabaret était élevée de quelques centimètres au-dessus du pavé de la rue; l'individu repoussé perdit l'équilibre, tomba tout de son long, et finalement eut la jambe cassée. Mais ici les dépositions divergeaient: suivant le blessé, la fracture venait de ce que son adversaire, après sa chute, aurait frappé sur sa jambe à coups réitérés du talon de sa botte; l'autre, au contraire, déclarait qu'il en était incapable, et que la fracture était le fait de la chute même. Les témoins intimidés évitaient de se prononcer, et le juge d'instruction hésitait, quand je fus consulté. La fracture était consolidée depuis longtemps; il ne restait aucune trace de meurtrissures. Mais l'irrégularité du cal permettait de constater une fracture des deux os au même niveau; je conclus qu'elle avait été produite par une cause directe, en avertissant toutefois le magistrat du péril d'une conclusion fondée uniquement sur mon expérience. Mais il avait un fanal pour se diriger; l'instruction, poursuivie avec vigueur, ne laissa aucun doute sur les coups de talon de botte, et l'accusé fut condamné.

Les déplacements des fractures de jambe étaient réglés comme les autres par la vieille école, selon la hauteur de la fracture et l'insertion des muscles; mais je suis las d'exposer et de réfuter ces frivoles théories; je renverrai le lecteur à mon *Traité des fractures* pour y voir quels déplacements ont été réellement observés. Il en est un seulement que je mentionnerai ici, comme fréquent, comme déterminé véritablement par l'action musculaire, et enfin, chose curieuse, comme ayant été méconnu ou mal compris par tous nos théoriciens. Quand la fracture est oblique en bas, en avant et en dedans, il y a d'abord un certain chevauchement déterminé par les muscles de la jambe même; mais, en outre, le fragment supérieur est écarté de l'autre et porté en avant. Par quelle cause? Pott accusait uniquement les muscles de la jambe; et il suffisait, disait-il, pour corriger ce déplacement, de coucher la jambe en demi-flexion sur le côté. Dupuytren accepta la théorie, mais la pratique ne réussissant point, il fit intervenir la direction diverse de la fracture, et modifia le précepte de Pott comme il suit : « *Quand l'obliquité va d'un côté à l'autre, il faut placer la jambe demi-fléchie sur sa face postérieure: quand l'obliquité va d'avant en arrière ou d'arrière en avant, sur sa face externe.* » Tout cela est vain, tout cela est faux; et je ne saurais trop m'étonner de voir des chirurgiens tels que Pott et Dupuytren formuler ainsi des règles de pratique qui ne leur ont jamais réussi. M. Lau-

gier a poussé aussi loin que possible l'application de la théorie : il a coupé le tendon d'Achille, et il confesse loyalement qu'il ne put pas encore effacer entièrement la saillie de l'os. Cette saillie est produite en partie sans doute par les masses musculaires de la jambe, qui, en faisant remonter le fragment inférieur en arrière de l'autre, repoussent par suite celui-ci en avant; mais il n'est pas seulement porté en avant, il est écarté de l'autre fragment, et de là la lenteur de la consolidation dans ces fractures traitées par les appareils ordinaires. Ce sont les muscles rotuliens qui attirent le fragment supérieur en haut et en avant, si bien que, quand on neutralise l'action des muscles de la jambe par la demi-flexion ou même par la flexion complète, la saillie augmente, et j'ai rapporté un cas où elle exerça une telle pression sur un appareil en plâtre, qu'elle finit par le faire éclater. D'un autre côté, si l'on essaie de neutraliser les muscles rotuliens par l'extension de la jambe, le chevauchement augmente et avec lui la saillie; en sorte qu'on a à lutter contre deux puissances contraires, concourant désastreusement au même but, et qu'en essayant d'éluder l'une, on risque d'accroître l'action de l'autre. Il n'y a qu'un seul moyen de les maîtriser toutes deux, c'est l'application de ma pointe; encore, à raison des inégalités des surfaces fracturées, est-il bien rare d'obtenir une coaptation parfaitement exacte.

Les fractures du péroné accompagnant celles du tibia, suivent à peu près les déplacements de celles-ci; les fractures du péroné seul, dans sa diaphyse, ne subissent aucune sorte de déplacements, sauf ceux que peut déterminer la violence extérieure. La théorie débitée par Boyer sur l'action des muscles, qui, *indubitablement*, entraînent les fragments en dedans vers le tibia, est un conte bleu qui n'est pas même bon à amuser les enfants. La fracture de l'extrémité inférieure du péroné a donné naissance à bien d'autres; mais je renverrai l'histoire de cette fracture à celle de l'articulation tibio-tarsienne.

Pour s'assurer que la coaptation est bien faite dans les fractures de jambe, les chirurgiens ont coutume de rechercher si le bord interne du pied est bien sur la même ligne que la rotule; moyen dangereux, puisqu'un mouvement d'adduction dans l'articulation astragalo-scaphoïdienne peut dévier très naturellement le pied en dedans. Quand il n'y a pas de gonflement, il est très facile de suivre la crête et la face interne du tibia et de juger si elles sont bien partout égales, et néanmoins une légère inclinaison des fragments se concilierait encore avec cette égalité; il faut y ajouter cette autre donnée. Lorsque la jambe est couchée sur sa face postérieure, une ligne droite, tirée du centre de la tubérosité tibiale antérieure

rieure, doit tomber perpendiculairement au milieu de l'espace compris entre les deux malléoles.

Avant de quitter la question des fractures, je noterai que le péroné présente sur sa face externe, à partir de sa malléole, une crête très sensible sous la peau, qui cesse presque soudainement à 6 ou 7 centimètres, et donne au doigt la sensation d'une brusque inégalité. Cette crête remonte jusqu'à l'endroit où les muscles antérieurs se séparent des péroniers latéraux ; au-dessus d'elle le péroné est entièrement recouvert par la réunion de ces muscles. A l'inégalité qui existe réellement en cet endroit sur la face externe de l'os, se joint encore le changement de sensation que présentent en ce point les masses musculaires; un chirurgien peu au fait de cette disposition s'imagine facilement qu'il y a là une fracture, avec dépression du fragment supérieur et saillie en dehors de l'inférieur; dans le doute, on a la ressource de comparer les deux jambes.

J'ai déjà dit que le tibia dépasse de beaucoup le péroné en avant; les opérateurs sont partis de là pour recommander de se placer en dedans du membre lorsqu'on fait l'amputation de la jambe, afin de conduire la scie plus sûrement et de mener de front la section des deux os. Ce précepte est d'une parfaite insignifiance, et pour ma part, je me place du côté où j'aurai ma main gauche libre pour m'aider à disséquer et à relever les téguments.

Le lieu d'élection pour l'amputation a été choisi à deux ou trois travers de doigt au-dessous de la tubérosité rotulienne du tibia, pour avoir un moignon de longueur suffisante et non exubérante, pour ne pas diviser l'os dans sa portion la plus spongieuse et la plus épaisse, et pour conserver toutes les attaches des muscles de la cuisse. A ce niveau, le tibia offre en avant une crête très saillante, que la section de l'os convertit en pointe triangulaire; Béclard avait donc proposé d'abattre cet angle par un trait de scie porté obliquement sur la crête tibiale. Mais alors on ne faisait que substituer à l'angle antérieur du tibia un angle interne presque aussi défavorable, résultant de l'obliquité du trait de scie sur la face interne de l'os; Sanson a heureusement corrigé cet inconvénient en plaçant obliquement la scie, non sur la crête, mais sur la face interne du tibia. Seulement il faut se rappeler que, vers le tiers inférieur de l'os, sa crête antérieure s'efface peu à peu, et qu'au lieu de la forme prismatique et triangulaire qu'il affectait plus haut, il prend une forme à peu près arrondie. A ce niveau, les modifications de Béclard et de Sanson deviennent donc inutiles.

Roux avait aussi proposé de scier le péroné plus haut que le tibia,

pour éviter sa saillie en dehors. J'ai longtemps dédaigné cette pratique; on répétait généralement que cette saillie, cachée par les muscles, ne produit aucun fâcheux effet; bien plus, on ajoutait que l'articulation supérieure du péroné lui permet de se rapprocher par en bas du tibia jusqu'à se souder avec lui. Cela s'est vu, en effet, mais ce résultat éloigné est fort indifférent pour les amputations récentes. Après bien des opérations, j'ai reconnu, contre tout ce qui était généralement professé, que le péroné, coupé au même niveau que le tibia, fait toujours au delà des chairs une saillie plus ou moins fâcheuse, et j'ai adopté le précepte de Roux. Je scie donc le tibia d'abord, après quoi je dégage le péroné des muscles qui l'entourent, pour appliquer la scie un peu plus haut, et c'est avec ce procédé surtout qu'il est absolument indifférent pour l'opérateur de se placer en dehors de la jambe ou en dedans.

Après la perte de la jambe, on donne à l'opéré un membre artificiel, qui varie selon la hauteur à laquelle l'amputation a été faite. Au lieu d'élection, on replie le moignon en arrière; le genou pose sur le membre artificiel, qui ne saurait conséquemment se plier à cette jointure. Au tiers inférieur, le moignon est assez long pour agir sur le membre artificiel, le fléchir ou l'étendre, et la jointure du genou est conservée. Quelques dispositions anatomiques demandent encore ici à être signalées.

Le tibia ne suit point la direction du fémur; il est fortement déjeté en dehors, de manière que les deux os sont réunis à angle très obtus, à sommet saillant en dedans. N'y aurait-il pas un avantage réel à mesurer cet angle chez les personnes obligées de se servir d'une jambe artificielle, surtout de la jambe de bois ordinaire, et de couder dans le même sens leur membre artificiel? Ils faucheraient moins en marchant, n'ayant pas à porter l'extrémité du membre si fort en dehors, et ils auraient aussi une plus grande solidité sur leurs jambes.

CHAPITRE V.

DU COUDE-PIED.

Le coude-pied représente au membre inférieur ce qu'est le poignet pour le membre supérieur; c'est une brisure courte, placée entre deux articulations fort mobiles et destinées à des mouvements presque opposés dans l'une et dans l'autre. Le squelette du coude-pied est donc représenté pour nous par les extrémités articulaires du tibia et du péroné, par l'astragale constituant la brisure intermédiaire, et par les surfaces articulaires

du scaphoïde et du calcanéum. A l'extérieur, ses limites en haut ne sont autres que celles de la jambe; en bas et en avant, à 3 centimètres au-devant de l'articulation tibio-tarsienne; latéralement, à 15 millimètres environ au-dessous des malléoles. Nous examinerons successivement les parties molles du coude-pied et ses articulations.

§ 1. — Région du coude-pied.

1° *Anatomie des plans.*

Les rapports sont assez simples : on rencontre d'abord partout la peau, la couche sous-cutanée, et l'aponévrose d'enveloppe comme dans le reste du membre; seulement, à la partie moyenne de la région, l'aponévrose s'épaissit pour former le ligament annulaire antérieur et le ligament annulaire interne du tarse. Ce sont au reste les seules couches que l'on rencontre sur les parties latérales au-dessus des malléoles.

Maintenant, *en avant* et dans l'espace compris entre les deux malléoles, on trouve, de dedans en dehors, les tendons du jambier antérieur, de l'extenseur propre du gros orteil, de l'extenseur commun et du péronier antérieur, renfermés chacun dans une gaîne fibreuse, lubrifiée par une synoviale très humide. En dehors, entre ces tendons et la malléole, une masse spéciale de tissu adipeux sur laquelle nous reviendrons. En bas et en dedans, sous les tendons de l'extenseur commun, se trouve l'origine du muscle pédieux.

En arrière, et toujours entre les deux malléoles, on trouve : 1° sur la ligne médiane, le tendon d'Achille enfermé dans une gaîne fibreuse, et avoisiné en avant et sur les côtés par une couche adipeuse assez considérable; 2° le feuillet profond de l'aponévrose; sous ce feuillet, entre le tendon d'Achille et la malléole interne, et de dehors en dedans, les tendons du long fléchisseur du gros orteil, du fléchisseur commun et du jambier postérieur. Le long fléchisseur du gros orteil s'enfonce derrière l'astragale dans un canal osséo-fibreux tapissé par une synoviale spéciale; les tendons du fléchisseur commun et du jambier postérieur sont logés dans une coulisse commune derrière la malléole interne, et là ils s'entrecroisent de telle sorte que le fléchisseur passe en arrière et en dehors du jambier postérieur. — Entre le tendon d'Achille et la malléole externe, on ne trouve pour toutes couches de parties molles que le tissu adipeux déjà indiqué, les tendons des deux péroniers latéraux, enfermés derrière la malléole externe dans une gaîne fibreuse et synoviale commune, et se séparant un peu plus bas. Le tendon du court péronier se dirige

parallèlement au bord interne du pied; l'autre s'enfonce bientôt au-dessous du cuboïde.

Au-dessous de ces diverses couches, on rencontre les os et les ligaments articulaires, sur lesquels nous reviendrons spécialement dans le paragraphe suivant.

Les artères sont : 1° la *tibiale antérieure*, prenant dans cette région-là même le nom de *pédieuse;* nous avons dit quelle était sa direction générale à la jambe ; à partir du pli du coude-pied, elle suit la direction d'une ligne qui, du milieu de l'espace intermalléolaire, irait jusqu'à la partie postérieure du premier espace interosseux du pied, et elle se trouve placée entre le tendon de l'extenseur propre du gros orteil en dedans, et le premier tendon de l'extenseur commun en dehors. Elle donne dans ce trajet les deux petites *artères malléolaires*, l'une interne, l'autre externe, dont le nom indique la direction ; 2° la *tibiale postérieure*, qui aboutit, comme il a été dit, entre le tendon d'Achille et la malléole interne, se rapproche inférieurement de cette malléole, et se recourbe en avant sous la voûte du calcanéum, où elle se divise presque immédiatement en *plantaire interne* et *plantaire externe;* 3° la *péronière*, divisée près de la malléole externe en deux branches, dites *péronière antérieure* et *péronière postérieure*. La première traverse le ligament interosseux et va s'anastomoser avec la tibiale antérieure; la seconde descend derrière la malléole externe, et se divise en rameaux nombreux et déliés sur la face externe du calcanéum.

Les *veines* profondes suivent les artères; des deux veines superficielles, la *saphène externe* passe par-devant la malléole externe pour se porter en arrière vers le bord externe du tendon d'Achille.

Le *nerf tibial antérieur* accompagne l'artère jusqu'au delà du ligament annulaire antérieur du tarse, et alors se partage en deux rameaux, l'un interne, l'autre externe. Le *tibial postérieur* suit également son artère, et se bifurque comme elle sous la voûte du calcanéum pour donner les nerfs *plantaire interne* et *plantaire externe*.

On dit avoir rencontré un petit ganglion lymphatique à la partie antérieure du coude-pied, sur le trajet des vaisseaux; mais la plupart des anatomistes le passent sous silence.

2° *Considérations spéciales.*

Le coude-pied, vu en avant, présente chez les sujets doués de quelque embonpoint, une saillie spéciale entre les tendons et la malléole

externe, qui est remplacée par une dépression caractéristique chez les sujets amaigris. Cette saillie est formée par une masse de tissu adipeux qui peut avoir 1, 2 centimètres d'épaisseur et plus, et qui siége sur la capsule synoviale, immédiatement au-dessous de l'aponévrose; j'ai vu quelquefois ce tissu adipeux gonflé et comme induré dans les arthrites tibio-tarsiennes, former une tumeur qui embarrassait beaucoup les chirurgiens; une fois cette sorte de tumeur était tellement douloureuse, qu'elle avait été prise pour une nécrose sous-cutanée.

La couche sous-cutanée, simple et lamelleuse sur les malléoles, se transforme assez souvent en bourse muqueuse sur la malléole externe, surtout chez les tailleurs. M. Velpeau, à qui appartient cette observation, a vu des tumeurs sanguines et des abcès se développer dans cette bourse muqueuse accidentelle.

Les tendons qui entourent l'articulation tibio-tarsienne étant pour la plupart renfermés dans des coulisses fibreuses, et frottant dans leurs mouvements, soit sur ces coulisses, soit sur les os mêmes, sont sujets à présenter la même crépitation que l'on a notée plus particulièrement aux tendons extenseurs du pouce. Chez un sujet, M. Velpeau a vu la coulisse du jambier postérieur distendue par une assez grande quantité de matière synoviale épanchée. Blandin signale la possibilité d'une pareille accumulation de sérosité dans la bourse muqueuse du tendon d'Achille.

C'est en général dans cette région que se rompt le tendon d'Achille, à 25 ou 30 millimètres au-dessus du calcanéum; c'est là qu'il est le plus mince et le plus saillant sous la peau, c'est là aussi qu'on en pratique la section pour la cure de certains pieds bots. Stromeyer plonge le ténotome entre le tendon et la couche profonde, le tranchant tourné en arrière, de telle sorte qu'en fléchissant ensuite le pied en avant, le tendon vient de lui-même s'offrir à l'action de l'instrument. M. Bouvier, au contraire, glisse l'instrument entre les téguments et le tendon, pour couper celui-ci d'arrière en avant. L'éloignement des vaisseaux permet d'adopter à peu près indifféremment l'un ou l'autre procédé; seulement, pour détruire le parallélisme entre la ponction extérieure et la section du tendon, il est utile de faire pincer préalablement la peau par un aide au-dessus de celui-ci.

On a pratiqué quelquefois la résection de l'articulation tibio-tarsienne. C'est sur les côtés que les os sont sous-cutanés, et c'est par là aussi qu'on les attaque. Moreau faisait une incision longitudinale, qui, commençant à la partie inférieure et postérieure de la malléole externe, montait jus-

qu'à 8 ou 10 centimètres au-dessus, et une transversale partant du bord inférieur de la première, et s'arrêtant en avant au tendon du péronier antérieur. On dissèque le lambeau triangulaire, on dégage le péroné des tendons antérieurs et postérieurs; et comme l'espace manque pour engager la scie à chaîne sous le péroné, ou tout autre corps pour garantir les parties molles si l'on se sert de la scie ordinaire, on coupe le péroné avec le ciseau et le maillet; après quoi la malléole externe est séparée du tibia et des os du tarse. Il est facile alors, à l'aide d'une incision longitudinale le long du bord postérieur du tibia, et d'une autre transversale arrivant jusqu'au tendon du jambier antérieur, d'isoler ce second os des muscles et des vaisseaux voisins, puis, le ligament interne coupé, de le luxer en dedans et d'en faire la résection; et enfin on a toute liberté d'agir sur l'astragale.

La désarticulation tibio-tarsienne, même en enlevant les saillies des malléoles, est toujours une mauvaise opération, lorsqu'on est obligé de prendre le lambeau en avant ou sur les côtés, et que la cicatrice, se trouvant sur les os, ne permettra pas au malade d'appuyer dessus sans la déchirer. J'avais proposé, en 1834, de recouvrir les os avec la peau du talon, plus propre que toute autre après la réunion à soutenir le poids du corps; M. Syme a repris cette idée, qu'il a appliquée le premier sur le vivant, et il a eu des imitateurs. On a même imaginé plusieurs procédés; tout ce qu'il convient d'en dire ici, est qu'il faut prendre garde de couper l'artère tibiale postérieure avant sa division en branches plantaires; dans deux cas où cela lui est arrivé, M. Syme a eu à regretter une gangrène partielle du lambeau.

Les deux artères du coude-pied peuvent être liées assez facilement. Pour la tibiale antérieure, on fait une incision longitudinale en avant, à distance égale des deux malléoles; l'aponévrose divisée, on rejette en dedans les deux premiers tendons que l'on trouve à partir du tibia, et plus profondément on trouve l'artère.

Pour la tibiale postérieure, Lisfranc fait à 4 millimètres en arrière de la malléole une incision longitudinale, qui s'étend à 13 millimètres au-dessous et 13 millimètres au-dessus; M. Velpeau la pratique à 7 millimètres au moins de la malléole; M. Manec la fait tomber juste au milieu de l'espace qui sépare la malléole du tendon d'Achille. La position de l'artère variant un peu suivant les sujets, cette dernière incision permet mieux que les autres de la découvrir dans toutes ses variétés. On incise donc après la peau l'aponévrose, qui porte en ce point le nom de *ligament annulaire interne du tarse;* on tombe sur le tissu adipeux qui

occupe les côtés du tendon d'Achille, puis sur le feuillet profond de l'aponévrose; celui-ci doit être divisé avec précaution, de peur d'ouvrir la gaîne synoviale commune aux muscles fléchisseur commun des orteils et jambier postérieur. L'artère, avec ses deux veines et le nerf à son côté externe, se trouve au côté externe de cette gaîne, entre ces deux tendons et celui du fléchisseur propre du gros orteil.

On peut tirer du sang par la lancette, ou de la veine saphène interne au-devant de la malléole interne, ou de la saphène externe devant l'autre malléole; mais la dernière est rarement assez grosse pour être piquée quand la saphène interne ne peut l'être. La seule précaution que le chirurgien ait à prendre dans cette petite opération est de ne pas briser la pointe de sa lancette contre l'os.

§ 2. — Articulations du coude-pied.

Ces articulations sont au nombre de quatre, savoir : 1° l'*articulation péronéo-tibiale;* 2° l'*articulation tibio-tarsienne;* 3° l'*articulation astragalo-calcanienne;* 4° l'*articulation astragalo-scaphoïdienne;* mais je réunirai les deux dernières dans la même description, sous le titre d'*articulations sous-astragaliennes.* Comme elles ont toutes été assez négligemment étudiées jusqu'ici, le lecteur me pardonnera d'entrer dans quelques détails.

1° *Articulation péronéo-tibiale inférieure.*—Nous nous trouvons tout d'abord ici en face d'une erreur assez répandue, dont l'origine remonte à Dupuytren (1), que j'ai répétée autrefois sur sa parole, et que je vois reproduite encore par M. Jarjavay et M. Richet; c'est que le tibia et le péroné seraient unis directement par un ligament interosseux, à la manière d'une symphyse ou d'une amphiarthrose. Cela est absolument inexact; au-dessous de ce ligament interosseux, le tibia et le péroné offrent chacun une facette triangulaire recouverte de cartilage, humectée par la synovie, et la synoviale tibio-tarsienne envoie entre les deux un prolongement spécial. Bien plus, ce prolongement de la synoviale est doublé à l'extérieur de petits pelotons adipeux qui, dans l'extension du pied sur la jambe, font saillie au dehors entre les faisceaux des ligaments péronéo-tibiaux, et rentrent au contraire à mesure qu'on ramène le pied dans la flexion en avant. Les mouvements imprimés à ces pelotons adipeux suf-

(1) Dupuytren, *Mémoire sur la fracture de l'extrémité inférieure du peroné; Annuaire médico-chirurgical des hôpitaux*, Paris, 1819.

firaient déjà à prouver que le péroné jouit d'une certaine mobilité sur le tibia; je reviendrai sur ce point à l'occasion de l'articulation tibio-tarsienne.

Le péroné n'est peut-être jamais luxé à sa partie inférieure sans une fracture concomitante; les observations contraires de Boyer et de M. Nélaton manquent de détails suffisants pour lever tous les doutes. Mais dans les fractures inférieures de cet os, aucun déplacement ne saurait avoir lieu sans que l'articulation soit plus ou moins disjointe, depuis une légère diduction jusqu'à la séparation complète. En l'absence de tout déplacement, l'articulation conserve naturellement ses rapports; mais elle est généralement le siége d'une entorse qui porte surtout sur son ligament antérieur. Voici comment je suis arrivé à la reconnaître : en recherchant le siége de la douleur dans les fractures simples, après l'avoir reconnue à la face externe de l'os, j'essayais de la poursuivre en bas et en dedans, selon la direction des fractures produites par rotation en dehors. Quelquefois elle existait sur tout le trajet présumé de la fracture; le plus souvent elle s'arrêtait sur l'os à 5 ou 6 centimètres de la pointe malléolaire, pour reparaître beaucoup plus vive au niveau de la jointure des deux os. Ici elle était donc indépendante de la fracture; et dès lors elle devait provenir des ligaments. Depuis dix ans que mon attention a été fixée sur ce point, je ne sais si j'ai vu cette douleur spéciale manquer une seule fois; en sorte que quand un faux pas préalable, la douleur en marchant, l'ecchymose, et surtout la sensibilité à la pression, me font présumer une fracture du péroné, fréquemment, avant de presser sur l'os même, je presse sur sa jointure en avant et en bas; le malade jette un cri aussitôt, ou témoigne de sa souffrance par les contorsions de sa figure; et je le répète, la douleur est toujours beaucoup plus forte que celle de la fracture même. Comment se produit cette entorse? Nous le dirons à l'article suivant.

2° *Articulation tibio-tarsienne.* — Le tibia et le péroné, réunis comme il vient d'être dit, offrent à leur face inférieure une mortaise profonde, destinée à recevoir l'astragale. Cette mortaise est ouverte en avant et en arrière, fermée sur les côtés par les deux malléoles; et tout d'abord il faut dire que la malléole externe descend plus bas que l'autre; sur un adulte de taille moyenne, la différence est d'environ 1 centimètre. De même aussi, le bord postérieur de la mortaise descend plus bas que l'antérieur; si bien que, dans son procédé d'amputation tibio-tarsienne, Baudens enlevait avec la scie ce rebord postérieur, afin d'égaliser les surfaces. La voûte est concave d'avant en arrière, convexe d'un côté à

l'autre ; plus élevée aussi du côté du péroné, comme si la nature avait voulu augmenter de toute manière la hauteur de sa paroi externe. Et ce n'est pas seulement en hauteur que cette paroi l'emporte sur l'autre ; elle est également plus étendue d'avant en arrière, et même encore accrue dans ce dernier sens par une portion du ligament péronéo-tibial postérieur, revêtu en ce point de la synoviale. Enfin, la mortaise est évidemment plus large en avant qu'en arrière ; circonstance essentielle, et qui n'a suffisamment frappé ni les anatomistes ni les chirurgiens.

L'astragale offre à son tour, à sa partie supérieure, une poulie correspondant à la voûte de la mortaise ; sur les côtés, deux facettes en rapport avec les facettes latérales du tibia et du péroné, la première plus courte et plus étroite, la seconde plus haute et plus large à la fois. Ajoutez une petite facette, restée jusqu'à présent inaperçue, et taillée aux dépens de la partie postérieure du bord externe de la poulie ; elle répond spécialement à la surface articulaire du ligament péronéo-tibial postérieur. Enfin, en rapport avec la largeur variable de la mortaise, la poulie astragalienne est plus large en arrière qu'en avant ; sur une femme, elle offrait 30 millimètres de largeur en avant, 26 à 27 en arrière entre les deux facettes latérales, et 20 seulement entre la facette interne et la facette spéciale du ligament. Sur un homme, la largeur était de 32 millimètres en avant, avec une décroissance toute pareille en arrière.

Il suit de là que l'astragale est bien moins serré dans sa mortaise dans l'extension du pied que dans la flexion ; et dès lors, la mortaise dans la flexion étant plus complétement remplie, il semble qu'à ce moment les flocons adipeux de la jointure péronéo-tibiale devraient s'échapper au dehors. C'est cependant le contraire qui arrive ; et pourquoi ? Regardez de près, vous verrez dans ce mouvement le péroné s'écarter en dehors, au point de distendre son ligament antérieur ; la mortaise est donc élargie, et pour remplir le vide qui tend à s'y faire, les flocons adipeux se précipitent à l'intérieur. Que si vous fléchissez le pied en avant, la mortaise se rétrécit, les flocons adipeux s'en échappent, et on les voit même soulever les faisceaux relâchés du ligament antérieur. Je noterai à cette occasion que la poulie astragalienne n'est cachée dans sa mortaise que dans la flexion forcée, position que le pied affecte bien rarement ; dans la station ordinaire, elle fait déjà une notable saillie en avant, qui augmente encore dans l'extension. Nous verrons plus tard que cette saillie a pu être prise pour l'effet d'une luxation réelle.

Au total, loin d'être fixe et solide, comme si elle n'avait à servir uniquement qu'à la flexion et à l'extension, la mortaise a une sorte d'élas-

ticité ; et ces mouvements même sont tellement combinés, en vertu de la configuration des os, que le péroné est obligé de s'écarter et de se rapprocher du tibia tour à tour. Dès lors l'articulation peut prêter à d'autres mouvements ; les frères Weber y ont signalé un mouvement de rotation dans lequel l'astragale, retenu contre la malléole externe, tourne sur ce point comme sur un pivot, en glissant d'arrière en avant sur la facette tibiale, de manière à porter la pointe du pied un peu en dehors. Ce mouvement, comme la rotation analogue du tibia sur le fémur, n'est bien prononcé que dans la demi-flexion ; encore ne va-t-il jamais bien loin. Il y en a un autre qui est beaucoup plus limité encore, à ce point qu'on l'a généralement nié ; c'est un mouvement d'abduction, que j'ai cependant rendu sensible en implantant une longue épingle sur la face externe de l'astragale, et en notant le très léger arc de cercle décrit par la tête de l'épingle, lorsqu'on renverse le pied en dehors. A ceux toutefois qui voudront répéter ces expériences, je recommanderai deux choses : premièrement, de dépouiller la jointure des parties molles et même des téguments le moins possible, pour ne pas lui donner par le fait même de la dissection une mobilité anormale ; en second lieu, de se garder d'attribuer à l'articulation tibio-tarsienne des mouvements qui se passeraient dans les articulations sous-astragaliennes.

Pour assurer du moins à cette jointure toute la solidité dont elle est susceptible, la nature n'a pas ménagé les ligaments. Ils sont principalement disposés sur les côtés comme dans les ginglymes ; mais c'est à tort qu'on a voulu les réduire à deux ligaments latéraux ; voici ceux que m'a montrés une dissection attentive. D'abord, au côté interne, il y a le véritable ligament latéral, qui se porte presque directement de dedans en dehors, de la malléole à l'astragale, et qui n'a pas moins d'un centimètre d'épaisseur en tous sens ; bien qu'apparent à l'extérieur, il est en grande partie caché entre les os comme un ligament interosseux, et dans la désarticulation tibio-tarsienne, ne se coupe pas aussi facilement que les autres ; cette disposition doit demeurer présente à l'esprit de l'opérateur. Il est secondé par deux autres qui se portent de la malléole en avant, l'un à la petite apophyse du calcanéum, l'autre jusque sur le scaphoïde ; enfin, au-dessous d'eux, un quatrième se fixe encore à l'astragale. Au côté externe, il y a de même un très puissant ligament latéral, qui descend presque verticalement de la malléole à la face externe du calcanéum ; deux antérieurs qui se rendent à l'astragale, et un ligament postérieur, égal en force au ligament latéral, et qui se rend presque transversalement au bord postérieur de la poulie astragalienne. Le genou

lui-même est moins richement pourvu de ligaments. Seulement, comme dans les ginglymes, la face antérieure et la face postérieure de l'article ne sont fermées que par une capsule lâche et mince, pour laisser toute liberté aux mouvements d'extension et de flexion; encore ces capsules sont-elles doublées par des tendons solides, réunis et plaqués en quelque sorte contre la jointure par les aponévroses.

Les choses étant ainsi, il fallait naturellement s'attendre à ce que l'articulation opposât une énorme résistance aux violences extérieures, et que les os même cédassent avant les ligaments. Les expériences ont donné des résultats curieux sous ce rapport. Voici, par exemple, celles de Dupuytren.

Prenez la jambe et le pied d'un cadavre; engagez le pied dans un étau, et portez fortement la jambe en arrière ou en avant, vous entendrez un craquement très fort, et à la dissection, vous trouverez déchirées les fibres antérieures ou les postérieures des ligaments latéraux, ou même le sommet des malléoles arraché dans quelques points. Mais jamais Dupuytren n'a pu obtenir ainsi des luxations en avant ou en arrière.

Maintenant, le pied fixé comme il a été dit, si l'on imprime à la partie supérieure de la jambe des mouvements en dedans ou en dehors, quand on n'emploie qu'une force modérée, on voit les ligaments se distendre en cédant un peu, mais sans se déchirer d'une manière sensible; avec une force plus grande, en trouve constamment arraché le tissu compacte auquel les ligaments s'insèrent, presque tous ceux-ci demeurant entiers; enfin, en usant de mouvements brusques et violents à la fois, constamment l'abduction produit une fracture de la base de la malléole interne, suivie quelquefois d'une fracture de l'extrémité inférieure du péroné; l'adduction détermine la fracture de la malléole externe.

Arrêtons-nous un moment sur ces expériences. Dans la flexion ou l'extension forcées, Dupuytren avait obtenu la rupture de quelques fibres antérieures ou postérieures des ligaments latéraux; de là, selon lui, des *entorses antérieures* et des *entorses postérieures*. Mais dans l'adduction ou l'abduction, rien de semblable, une simple distension sans rupture; *et c'est là*, selon lui encore, *ce qui a lieu dans les entorses ordinaires*. En les rapprochant ainsi, on voit combien diffèrent les deux conséquences, l'une attribuant les entorses à la rupture partielle des ligaments, l'autre établissant des entorses sans rupture. Pour rester exactement dans la limite des faits, Dupuytren aurait dû conclure de ses dernières expériences, que dans l'adduction et l'abduction forcées, les os sont plus exposés à se rompre que les ligaments latéraux. Mais il était convaincu

que la clinique donnait des résultats tout contraires, et bon gré mal gré il faisait parler à l'expérimentation le même langage qu'à la clinique. Erreur de raisonnement, et de plus erreur de fait ; c'est surtout celle-ci qu'il importe de rectifier.

Suivant Dupuytren, dans l'année 1815, à l'Hôtel-Dieu, sur les femmes seulement, on avait observé 52 entorses du pied, dont 6 compliquées de fractures ; et en 1816, sur les femmes et sur les hommes, 104 entorses, dont 14 avec la même complication (1). Le rapport des entorses pures aux entorses avec fractures avait donc été de 136 à 20, près de 7 à 1. Une pareille avalanche d'entorses étonnera d'abord, à coup sûr, les chirurgiens de nos jours. L'entorse est une lésion rare ; durant plusieurs années, à Saint-Louis, hôpital plus riche que l'Hôtel-Dieu en lésions traumatiques, et dans un service de 80 malades, j'ai fait relever le chiffre des entorses du coude-pied ; la moyenne par année n'allait pas au delà de 5 à 6. Comment donc Dupuytren s'y était-il trompé ? De la façon la plus simple du monde. En confondant à la fois les mots et les choses, en rapportant toutes les luxations du pied aux fractures du péroné, il en était arrivé à ne reconnaître ces fractures qu'avec accompagnement de luxations. Ses relevés statistiques en font foi ; les neuf dixièmes de ses fractures, disait-il, étaient compliquées de déplacements, et il rapportait l'autre dixième aux fractures par causes directes. Les fractures simples par suite de faux pas passaient donc sous ses yeux inaperçues, confondues avec les entorses ; et c'est ainsi encore que, sur 128 entorses d'un seul côté, il en comptait 101 du côté externe. Le diagnostic est aujourd'hui un peu plus précis ; nous sommes donc en mesure d'affirmer que les entorses externes sont de beaucoup plus rares que les internes ; presque toujours c'est le péroné qui cède et non ses ligaments, et les 101 entorses externes de Dupuytren équivalent, à bien peu de chose près, à 101 erreurs de diagnostic. Nous savons également que, dans les fractures du péroné, les déplacements, c'est-à-dire les luxations, sont une exception très rare ; et à cet autre point de vue, les chiffres donnés par Dupuytren sont plus que suspects.

On peut remarquer d'ailleurs que ses expériences ne lui avaient jamais donné de fractures du péroné, telles que les montrent la clinique et l'anatomie pathologique. Cela tient d'abord aux conditions mêmes dans lesquelles il opérait, le pied pris dans un étau, et autant qu'on peut le

(1) Dupuytren, *Mémoire cité*, p. 59. — Il ne fut nommé chirurgien en chef qu'en septembre 1815 ; et jusque-là il n'avait eu que le service des femmes.

présumer, ne gardant de libre que l'articulation tibio-tarsienne; or, l'adduction et l'abduction s'opèrent d'abord dans les articulations sous-astragaliennes, avant de mettre en jeu la première; et il est à noter que l'entorse s'opère aussi quelquefois au niveau de l'articulation astragalo-calcanienne. Les résultats annoncés par Dupuytren ne paraissent même pas bien assurés; ainsi M. Maisonneuve, en forçant l'abduction, n'a jamais réussi à rompre la malléole tibiale; il pense d'ailleurs que la fracture du péroné se produit le plus souvent par un tout autre mécanisme, c'est-à-dire en forçant le petit mouvement de rotation en dehors, signalé par les frères Weber; et il l'a en effet obtenue ainsi par des expériences directes.

J'ai fait observer ailleurs tout ce que ces résultats ont d'incertain, appliqués aux faits cliniques; à s'en rapporter aux malades, la plupart des fractures en question auraient lieu par un mouvement d'adduction forcée, c'est-à-dire par l'effet d'une chute ou d'un faux pas, dans lequel le poids du corps porte sur le bord externe du pied; ce mouvement s'accompagne, pour l'ordinaire, d'une inclinaison de la pointe du pied en dedans. D'autres fois les blessés accusent une chute ou un faux pas sur le bord interne du pied, celui-ci étant donc porté dans l'abduction; presque inévitablement alors la pointe du pied est portée en dehors. Telles sont les deux grandes variétés de ces sortes de fractures; et j'ajouterai que, dans le premier cas, il n'y a d'autre entorse que celle que j'ai décrite dans l'articulation péronéo-tibiale inférieure; dans l'autre, à la fracture se joint assez souvent une entorse des ligaments latéraux internes.

L'expérimentation sur le cadavre ne réussit pas mieux à rendre compte des luxations tibio-tarsiennes. C'est à peine d'abord si l'on peut en produire, et toujours alors on brise ou le péroné ou la malléole interne. Il est très vrai que l'on rencontre presque constamment, sinon toujours, la fracture du péroné unie à la luxation du tibia en dedans ou même en avant; mais sur 20 cas que j'ai réunis de luxation en dehors, 8 avaient eu lieu sans fracture d'aucune espèce. La luxation en arrière, la plus rare de toutes, paraît s'être opérée par une flexion forcée du pied en avant. Chose curieuse, Rognetta disait l'avoir produite sur le cadavre par l'extension forcée (1); mais je crains qu'il n'ait été induit en erreur par l'oubli de ce petit fait anatomique que j'ai signalé, savoir, la saillie naturelle de la poulie astragalienne en avant de sa mortaise. Ayant rompu, par l'extension forcée, la capsule antérieure de la jointure, et mis ainsi

(1) Rognetta, *Arch. gén. de médecine*, 1833, t. III, p. 499.

la poulie à découvert, il aura pris sa saillie normale pour une luxation qui paraît à peine possible dans de telles conditions. Au dire des blessés, l'extension excessive serait, au contraire, la cause déterminante de la plupart des luxations en avant.

Articulations sous-astragaliennes. — L'astragale est uni au reste du pied par deux articulations, l'une en arrière et en dehors par laquelle il joue sur le calcanéum, l'autre en avant et en dedans qui lui est commune avec le calcanéum et le scaphoïde.

L'articulation postérieure est une arthrodie assez lâche, constituée par la facette postérieure et externe de l'astragale, grande, concave, reposant sur la grande facette articulaire du calcanéum, convexe d'arrière en avant et un peu de dedans en dehors; elle est à un niveau tel que le couteau, en rasant la face supérieure du calcanéum en arrière, se trouverait à 2 ou 3 millimètres au-dessous; en avant, elle se termine à peu près vis-à-vis le bord inférieur de la petite apophyse du calcanéum. Elle n'a guère qu'un seul ligament propre, situé au côté interne, et doublé par la gaîne fibreuse du long fléchisseur des orteils qui passe juste au-dessous de l'interligne articulaire. Avec ces points de repère, on est sûr d'arriver avec le couteau sur cette articulation, quand même sa mobilité ne suffirait pas à la révéler.

L'autre arthrodie, beaucoup plus petite, est en avant de la première, mais rejetée tellement en dedans, qu'un fil tendu selon l'axe du pied depuis le talon jusqu'aux orteils passerait à peu près entre les deux, laissant la postérieure en dehors, et l'antérieure à son côté interne. Elle est constituée par une petite facette de l'astragale, étroite, allongée d'arrière en avant, très légèrement convexe, et par une autre facette correspondante, taillée sur la face supérieure de la petite apophyse du calcanéum; elle a une direction oblique d'arrière en avant, de haut en bas et un peu de dedans en dehors. Quelquefois il s'y joint une autre facette taillée en dehors et en avant sur le corps même du calcanéum, mais qui n'a pas d'importance. Cette arthrodie antérieure et interne est séparée de la postérieure par une gouttière obliquement dirigée en avant et en dehors, et occupée par un ligament très fort et très serré qui mérite à tous égards le nom de ligament interosseux, et qui est à proprement parler la clef de l'articulation. Il y a bien un assez fort ligament externe, et çà et là quelques bandes fibreuses qui vont d'un os à l'autre; puis enfin deux des ligaments tibio-tarsiens, dont l'interne se rend à la fois au calcanéum et à l'astragale, tandis que l'externe descend tout droit du péroné au calcanéum. Mais tous, y compris ceux qui vont de l'astragale au scaphoïde,

sont extérieurs et faciles à détruire, tandis que le ligament interosseux caché sous les os, presque au centre de l'épaisseur du pied, semble défier le couteau ; assez fort d'ailleurs à lui seul pour empêcher encore, après la destruction de tous les autres, de séparer et de luxer les deux os.

C'était là la principale difficulté pour introduire dans la pratique la désarticulation sous-astragalienne. J'avais trouvé trop difficile de l'attaquer, soit en dehors soit en dedans ; mais en procédant d'avant en arrière, après avoir détruit l'articulation astragalo-scaphoïdienne, le couteau, introduit à plat entre les facettes presque planes de l'arthrodie antérieure, remonte sans obstacle jusqu'en arrière de cette articulation, et là tombe justement en travers des fibres de ce ligament, facile dès lors à couper en totalité (1). Telle est la base du procédé que j'ai proposé, et qui a déjà été plusieurs fois appliqué sur le vivant avec succès ; mais M. Verneuil a réussi depuis en attaquant le ligament par le côté externe. Après avoir mis à nu la jointure de ce côté, il ouvre l'articulation astragalo-scaphoïdienne, en prenant soin de ménager les ligaments calcanéo-cuboïdiens, pour que le calcanéum reste attaché à l'avant-pied ; puis dirigeant le couteau presque transversalement de dehors en dedans et d'avant en arrière, il va chercher avec la pointe le ligament interosseux. Chez certains sujets, les tissus sont plus lâches, le couteau pénètre plus facilement, et la section s'opère assez bien ; chez d'autres, il faut luxer de vive force le pied sur l'astragale pour ouvrir la voie au couteau ; et c'est à quoi sert la conservation des attaches du calcanéum à l'avant-pied. Quant au lambeau qui doit recouvrir l'astragale, j'avais d'abord eu l'idée de prendre à cet effet la peau du talon ; M. Verneuil a remis ce procédé en honneur ; puis, chez ma première amputée, l'état des téguments m'avait obligé à découper mon lambeau sur le dos du pied. J'ai enfin adopté de préférence un lambeau pris à la partie interne, comprenant ainsi une grande épaisseur de chairs avec les artères et les nerfs, de façon à n'avoir pas à craindre la gangrène. Mais la présence des troncs nerveux dans le lambeau semble exposer à un autre danger ; M. Verneuil, ayant disséqué le moignon d'un sujet amputé par mon procédé, a trouvé le nerf tibial postérieur rouge, enflammé, probablement par suite de la pression entre les os et le sol ; et il en a même déduit l'indication de le réséquer dans le lambeau. Je n'ai rien vu chez mes opérés qui indiquât aucune affection de ce genre ; cependant c'est un point qui demande à être sérieusement considéré.

(1) Malgaigne, *Mémoire sur une nouvelle amputation du pied ; Journal de chirurgie*, 1846, p. 97.

Arrivons maintenant à l'articulation astragalo-scaphoïdienne. L'astragale, en avant, présente d'abord un rétrécissement très sensible, qu'on appelle son *col*, et qui supporte une éminence arrondie très prononcée, qu'on appelle sa *tête*. Cette tête est reçue dans une cavité postérieure du scaphoïde, beaucoup trop petite pour la loger en entier. En dehors, le voisinage du calcanéum soutient l'articulation; mais à la région plantaire, à la face dorsale et à la face interne, il reste un large passage offert à cette tête, et il a fallu y suppléer par des ligaments. Le plus fort s'étend du calcanéum au scaphoïde; il complète la cavité en bas et en dehors. Un second, presque aussi puissant, s'étend de la face interne de l'astragale et de l'apophyse latérale interne du calcanéum jusqu'à la tubérosité interne du scaphoïde; il est renforcé encore par des fibres du ligament interne de l'articulation tibio-tarsienne, et enfin par la gaîne fibreuse du tendon du jambier postérieur. Enfin, un troisième s'étend de la partie supérieure du col astragalien à la face supérieure du scaphoïde; il est beaucoup moins solide que les deux autres.

Cette articulation aide bien quelque peu à agrandir l'extension et la flexion du pied; l'extension forcée tend à faire sortir la tête de l'astragale en haut et en avant de la cavité scaphoïdienne. Mais les deux mouvements essentiels du pied sur l'astragale sont l'abduction et l'adduction, qui, selon les frères Weber, iraient ensemble à 42 degrés, et la rotation qui, avec le petit mouvement analogue de l'articulation tibio-tarsienne, atteindrait 20 degrés et demi. On peut du reste expérimenter sur soi-même qu'en ramenant à la fois la plante et la pointe du pied en dedans, la tête de l'astragale proémine fortement à la face dorsale; si, au contraire, on renverse le pied sur son bord interne en relevant l'externe, l'astragale s'enfonce dans la cavité scaphoïdienne.

Dans quels mouvements, par quel mécanisme s'opèrent les luxations si variées de cet os? L'expérimentation apprend peu de choses à cet égard; on n'est pas encore parvenu à reproduire une seule de ces luxations sur un pied sain et recouvert de ses téguments. Le pied dépouillé de toutes ses parties molles, à l'exception des ligaments, et l'avant-pied engagé sous la barre d'un balcon, Rognetta est parvenu, en pressant sur la jambe pour la porter en arrière, à rompre les ligaments dorsaux qui vont de l'astragale au scaphoïde, et même à luxer la tête astragalienne en haut et en avant. Mais l'astragale tenait encore au calcanéum; le ligament interosseux n'était jamais complétement rompu, et il fallait recourir au scalpel pour en achever la destruction. C'est cependant avec de telles expériences que Rognetta prétendait régler l'étiologie et le mé-

canisme des luxations astragaliennes; selon lui, elles se faisaient toutes primitivement en avant, sauf à dévier ensuite d'un côté ou de l'autre. En conséquence, il niait, bien entendu, jusqu'à la possibilité de la luxation en arrière, dont M. Parise a publié une remarquable observation; pour les luxations avec renversement de l'os, il faisait sortir d'abord la tête en haut et en avant; là, la résistance des téguments et des tendons la refoulait en arrière, par-dessous le tibia, et pour mieux rendre son idée, il avait trouvé cette comparaison singulière : *Qu'on imagine un petit chien dans un sac, si vous le repoussez de la queue vers la tête, le sac étant tenu ferme, vous finirez par le renverser sur le dos.* Quel dommage de dépenser tant d'esprit pour expliquer un déplacement imaginaire, et qu'il est même permis de déclarer impossible! On peut voir dans mon *Traité des luxations* comment s'opèrent les véritables renversements.

De ce long et fastidieux travail de Rognetta, de ces raisonnements à perte de vue pour masquer la pénurie des faits, de ces conclusions si péniblement tirées de prémisses qui auraient eu elles-mêmes besoin de preuves, il ne reste donc rien dont la science ait à profiter, sinon une expérience assez mal faite. En effet, lorsqu'on a quelque peu étudié les luxations, on sait que le plus souvent elles s'opèrent par l'exagération des mouvements les plus étendus de la jointure; ici donc, *à priori*, il eût fallu essayer de forcer l'adduction ou l'abduction du pied plutôt que l'extension; et autant qu'il est permis d'en juger par le petit nombre d'observations où la cause a été suffisamment indiquée, c'est dans des chocs ou des chutes tendant à porter le pied dans l'un ou l'autre sens que les déplacements se sont généralement produits. Cependant, telle qu'elle est, la petite expérience de Rognetta aura eu son utilité.

M. Broca, esprit d'une autre trempe, a étudié à son tour les luxations de l'astragale; et la comparaison des deux études peut servir à montrer toute la distance qui sépare l'école cartésienne de l'école moderne (1). L'astragale est quelquefois luxé en haut et en avant; mais a-t-il alors quitté ses rapports avec le calcanéum et le scaphoïde à la fois, ou seulement avec le scaphoïde? Boyer, Richerand et d'autres disent avoir vu des luxations purement scaphoïdiennes, complètes et incomplètes. M. Broca révoque ces observations en doute, comme manquant de détails suffisants pour légitimer le diagnostic, et jusque-là il est dans son droit; mais il se hasarde à nier la possibilité de ces luxations même, sous prétexte que le calcanéum et le

(1) Broca, *Mémoires de la Société de chirurgie*, t. III, p. 566.

cuboïde, empêchant tout chevauchement entre le scaphoïde et l'astragale, s'opposent par cela même à la luxation des deux os. Cet argument était réfuté par avance par l'expérience de Rognetta. Moi-même, sur des cadavres à articulations peu serrées, en divisant les ligaments supérieurs et internes qui vont de l'astragale au scaphoïde, j'ai pu luxer incomplétement la tête astragalienne, et même l'expulser complétement au moyen de la destruction partielle ou totale du ligament interosseux ; et enfin, la luxation complète opérée, rien de plus facile que de rapprocher le scaphoïde de la malléole interne, et ce rapprochement a même été observé sur le vivant. La possibilité me paraît donc hors de cause ; quant à la réalité, c'est une question de clinique ou d'anatomie pathologique ; seulement l'anatomie chirurgicale fournira au diagnostic des éléments d'une incontestable valeur. On reconnaîtra la luxation incomplète sur le scaphoïde, lorsque la tête fera hors de sa cavité une saillie moindre que son épaisseur ; la saillie de la tête entière sera un indice certain de la luxation complète. Il y a eu doute une fois sur la nature de la saillie osseuse, A. Cooper reconnaissant la tête de l'astragale là où A. Key croyait sentir un fragment détaché de la portion articulaire du tibia. Un signe à peu près infaillible les eût mis probablement d'accord, savoir, la saillie du scaphoïde au côté interne du pied, avec un vide en arrière à la place de la tête de l'astragale. Enfin, pour savoir si l'astragale est luxé en même temps sur le calcanéum, on n'aura qu'à vérifier la position des saillies du talon et des malléoles ; si la distance et les rapports entre ces saillies n'ont pas changé, l'astragale aura gardé ses rapports normaux avec le calcanéum ; s'il s'est déplacé en avant de cet os, les malléoles l'auront suivi, le talon demeurant en arrière ; celui-ci pourra donc être allongé à la simple vue, et la mensuration, en indiquant le degré de cet allongement, dira par là même de combien l'astragale s'est porté en avant, et jusqu'à quel point le déplacement se rapproche de la luxation complète.

Dans ces luxations en avant, la réduction offre quelquefois des difficultés presque insurmontables, qui ont été attribuées par Desault à l'étroitesse de l'ouverture capsulaire, par d'autres à la striction exercée sur le col de l'os par les tendons resserrés en forme de boutonnière ; ceci se rencontre particulièrement dans les luxations en avant et en dedans. Mais lorsque l'astragale s'est porté à 2 ou 3 centimètres en avant, une difficulté plus redoutable encore a été signalée par Dupuytren. L'extrémité postérieure de l'astragale est mince et se prolonge en bas comme une sorte de crochet, lequel, s'engageant dans la rainure qui sépare les deux facettes du calcanéum, empêche absolument l'os de reculer. Dans

un cas de renversement complet, ce même crochet, engagé sous le tibia, était encore l'obstacle qui s'opposait le plus à l'extraction de l'os.

§ 3. — Développement du coude-pied.

Les extrémités articulaires inférieures du tibia et du péroné sont encore cartilagineuses à la naissance; celle du tibia commence à s'ossifier presque aussitôt; celle du péroné tarde un peu davantage, et jusqu'à deux ans, d'après Orfila; mais la soudure complète des os ne se fait que de dix-huit à vingt-cinq ans. Il semblerait dès lors qu'on dût y observer assez tard des décollements épiphysaires; toutefois les deux seuls faits connus ont trait à des fœtus à terme, chez lesquels des tractions sur le pied avaient disjoint l'épiphyse inférieure du tibia.

L'astragale présente un point central d'ossification dès le septième mois de la vie intra-utérine; enfin le calcanéum présente aussi à la naissance un noyau osseux central, beaucoup plus gros que celui de l'astragale; assez tard, c'est-à-dire vers huit ou dix ans, il s'en développe un second dans la tubérosité, et quelquefois même un troisième au-dessus du second. La partie inférieure des deux noyaux principaux se soude vers l'âge de quinze ans; mais la soudure ne se fait complétement que quand le sujet a pris tout son accroissement.

La disposition des pieds du fœtus dans l'utérus a paru suffisante à quelques auteurs pour expliquer la formation du pied bot. « Si l'on examine, dit M. Stoltz, des fœtus de différents âges jusqu'au neuvième mois, on remarque une tendance singulière des pieds à se renverser en dedans. Les jambes sont fléchies et croisées, les pieds se trouvent appliqués immédiatement au-devant et sur les fesses, les plantes dirigées contre ces dernières, le bord externe regardant en bas et la pointe en dedans. Moins le fœtus est avancé en âge, plus cette disposition est marquée; elle l'est encore très sensiblement sur l'enfant qui vient de naître, et même jusqu'à ce qu'il commence à marcher. Cette tendance des pieds à se renverser en dedans peut être augmentée, et la cause quelconque qui les retient dans une adduction excessive et contre nature peut persister pendant un temps plus ou moins long. Quand même cette cause disparaîtrait pendant que le fœtus est encore renfermé dans la matrice, les parties seront disposées à garder cette même position. Les ligaments, par suite de leur développement irrégulier, seront les uns trop courts, les autres trop longs; les muscles eux-mêmes seront d'une longueur ou au moins d'une force inégale; et de là naîtra une difformité plus ou moins grande.

suivant que la cause aura duré plus ou moins longtemps ou aura été plus ou moins puissante (1). »

Voilà qui est à merveille; seulement, avec cette théorie, on ne voit pas pourquoi tous les enfants ne naissent pas pieds-bots. Aussi a-t-on cherché depuis longtemps une cause spéciale qui forcerait la torsion des pieds dans l'utérus; tantôt on a accusé une pression extérieure, que A. Paré rapportait à la position assise gardée trop longtemps par la mère durant la grossesse, Chaussier à la striction des vêtements pour dissimuler une grossesse illégitime. Puis on s'en est pris à l'utérus même trop peu développé, trop peu distendu par les eaux de l'amnios; et M. F. Martin a rapporté en effet des observations où, lors de l'accouchement, l'amnios avait laissé à peine échapper quelques cuillerées de liquide. Mais la position vicieuse du fœtus est attestée par des faits plus nombreux et plus concluants; Bruckner a vu un double pied bot chez un fœtus qui était venu au monde avec le pied gauche retenu et contourné dans le creux du joint; et M. Cruveilhier (2) a fait cette curieuse remarque, que quand le pied bot est unique, il affecte constamment le pied antérieur, c'est-à-dire celui qui, dans l'utérus, est situé en avant de l'autre et supporte la pression directe de l'organe; et lorsqu'il est double, généralement le pied antérieur offre encore la déviation la plus considérable. Certes, pas plus pour le pied bot que pour les autres luxations congéniales, on ne saurait admettre une cause unique et toujours la même; il faut faire état de l'hérédité, des maladies du fœtus, quelquefois peut-être des maladies de la mère; mais je pense au moins que la cause la plus commune du pied bot congénial, provient d'une position vicieuse qui expose le pied à une pression anormale de l'utérus (3).

CHAPITRE VI.

DU PIED.

Le pied, dernière partie du membre inférieur, est destiné à porter le poids du corps et à lui fournir en même temps une assiette ferme sur le sol. Pour remplir cette fonction, il a été configuré en une sorte de voûte

(1) Held, *Dissert. sur les pieds bots; Thèse inaug.*, Strasbourg, 1836.

(2) *Anatomie pathologique du corps humain*, avec planches, 2e livraison.

(3) Voir mon *Traité des luxations*, p. 261 et suiv.

à trois piliers, dont les deux plus puissants sont représentés par le bord postérieur et inférieur du calcanéum en arrière, par la tête du premier métatarsien en avant; le troisième, en avant et en dehors, est constitué par la tête du cinquième métatarsien. Cette voûte est d'ailleurs fort irrégulière; ses parties constituantes ne sont un peu solidement jointes qu'en dehors, où le cintre est moins sensible et l'effort à supporter moins considérable; en dedans, la clef de voûte formée par l'astragale jouit d'une mobilité extraordinaire, comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent.

L'étude du pied, comme celle de la main avec laquelle il a tant de rapports, sera divisée en trois paragraphes : la *région du pied* proprement dite, les *orteils*, et enfin le *squelette*.

§ 1. — Région du pied.

1° *Anatomie des plans.*

La région du pied se divise en deux régions secondaires : la *région plantaire* et la *région dorsale*.

Région plantaire. — Les couches successives sont :

1° La peau, doublée au talon surtout par un épiderme extrêmement dur et épais;

2° Une couche fibro-adipeuse, beaucoup plus épaisse qu'à la main, et formant dans les points qui touchent le sol un coussin élastique très remarquable;

3° L'aponévrose plantaire, attachée en arrière aux éminences postérieures et inférieures du calcanéum, s'élargissant en avant en forme d'éventail, et divisée en trois portions. Sa portion moyenne, qui répond à l'aponévrose palmaire, est beaucoup plus forte et plus dense que celle-ci, et recouvre les tendons fléchisseurs et les muscles lombricaux; les deux latérales, très minces, sont appliquées sur les muscles du gros et du petit orteil;

4° Les couches suivantes diffèrent beaucoup suivant la portion de la plante du pied où on les examine.

Dans la portion interne, qui est l'analogue de l'éminence thénar de la main, on trouve : 1° le muscle adducteur du gros orteil; 2° au-dessous de lui, en arrière, les tendons du long fléchisseur commun et du long fléchisseur propre du gros orteil, qui se croisent de manière que le dernier devient définitivement interne; en avant, le tendon du long fléchis-

seur, la fin du muscle adducteur et du court fléchisseur; 3° enfin, les os et les articulations.

Dans la portion externe, qui répond à l'éminence hypothénar, on trouve : 1° l'abducteur du petit orteil; 2° sous ce muscle, la gaîne fibreuse du long péronier latéral en arrière, et le court fléchisseur du petit orteil en avant; après quoi viennent encore les os et les articulations.

La *portion moyenne* est plus compliquée; elle présente successivement : 1° le court fléchisseur commun; 2° les tendons du long fléchisseur commun avec leur muscle accessoire et les quatre lombricaux; 3° l'aponévrose profonde de la plante du pied, presque celluleuse en comparaison de la première; 4° en arrière, les os et les articulations du tarse; en avant, les muscles interosseux, en partie recouverts en arrière par l'abducteur oblique et en avant par l'abducteur transverse du gros orteil; 5° enfin, les os du métatarse.

Région dorsale. — Les couches y sont plus simples; ce sont :

1° La peau;

2° Un tissu cellulaire lâche et peu chargé de graisse;

3° L'aponévrose dorsale du pied;

4° Sous cette aponévrose on trouve d'abord un certain nombre de tendons appartenant aux muscles de la jambe, savoir : de dedans en dehors, celui du jambier postérieur, qui s'arrête au scaphoïde et au premier cunéiforme; celui du jambier antérieur, qui va au premier cunéiforme et au premier métatarsien; ceux de l'extenseur propre du gros orteil et de l'extenseur commun, qui vont aux phalangettes; enfin, ceux du péronier antérieur et du court péronier latéral, qui vont au cinquième os du métatarse. Sous ces tendons est couché le muscle pédieux, terminé par quatre tendons, qui vont aux phalanges du gros orteil et des trois suivants, en croisant un peu la direction des autres tendons extenseurs;

5° Une seconde lame aponévrotique qui complète la gaîne du pédieux;

6° Les os et les articulations; entre les os du métatarse, l'aponévrose qui va de l'un à l'autre et recouvre les muscles interosseux.

Les *artères* du pied sont : les deux *artères plantaires*, résultant de la bifurcation de la tibiale postérieure sous la voûte du calcanéum, et l'*artère pédieuse*, qui fait suite à la tibiale antérieure. 1° La *plantaire interne*, plus petite que l'autre, marche horizontalement en avant, le long de la partie interne de la plante du pied, cachée d'abord par l'adducteur du gros orteil; elle se détourne ensuite un peu en dedans vers le milieu de la longueur du pied, et finit en s'anastomosant par plusieurs rameaux

avec les premières artères collatérales. 2° La *plantaire externe*, véritable continuation de la tibiale postérieure, se porte obliquement en bas et en dehors dans la gouttière du calcanéum, passe entre les muscles court fléchisseur commun et accessoire, marche ensuite en avant dans l'intervalle qui existe entre le court fléchisseur commun et l'abducteur du petit orteil; puis, vers l'extrémité postérieure du cinquième os métatarsien, se recourbe en dedans sous l'aponévrose profonde, en décrivant une courbe qui la rapproche du premier métatarsien, au-dessous duquel elle s'anastomose avec la pédieuse; c'est ce qu'on nomme l'*arcade plantaire*, qui par sa position répond à l'arcade palmaire profonde, et par ses usages aux deux arcades palmaires à la fois. Du reste, on voit que dans sa marche l'artère plantaire externe décrit une grande courbure dont la convexité répond à la partie externe de la plante du pied, et que le point où elle se termine est à peu près aussi rapproché du bord interne du pied que celui où elle commence. Elle fournit une foule de petits rameaux sans importance, et les artères collatérales des orteils. 3° L'*artère pédieuse* s'étend du coude-pied jusqu'à l'extrémité postérieure du premier os du métatarse, où elle traverse perpendiculairement le premier espace interosseux et le muscle qui l'occupe pour aller s'anastomoser à la plante du pied avec la précédente. Dans ce trajet, elle est recouverte successivement par les tendons extenseurs et par l'aponévrose profonde de la région dorsale. Elle fournit d'abord deux petites branches connues sous les noms d'*artère du tarse*, *artère du métatarse;* et avant de s'enfoncer dans le premier espace interosseux, elle en donne une troisième assez volumineuse, qui marche sur le côté externe du premier os du métatarse jusqu'à son articulation antérieure, et là se bifurque pour se distribuer à la fois au premier et au second orteil.

Les *veines* profondes suivent les artères. Les veines superficielles se rassemblent toutes sur la face dorsale comme à la main; les veines collatérales des orteils viennent se rendre à la convexité d'une arcade qui occupe la région antérieure du métatarse; de l'extrémité interne de cette arcade part la *veine dorsale interne du pied*, origine de la saphène interne; du côté opposé naît la *veine dorsale externe*, un peu moins volumineuse, et qui est l'origine de la saphène externe.

Les *nerfs* du pied sont nombreux; ce sont : 1° le *nerf saphène interne*, qui accompagne la veine du même nom dans toutes ses divisions, et descend jusqu'au premier orteil après avoir fourni beaucoup de filets cutanés; 2° le *nerf saphène externe*, qui suit la veine du même nom jusque vers le cinquième orteil; 3° le *nerf plantaire interne*, né de la bifurca-

tion du tibial postérieur sous la voûte du calcanéum; il suit le trajet de l'artère du même nom jusqu'à l'extrémité postérieure du premier métatarsien, et là se termine par quatre rameaux, qui se répandent dans les muscles voisins et fournissent les nerfs collatéraux du premier, du second, du troisième et de la moitié interne du quatrième orteil; il représente donc au pied la distribution du nerf médian à la main; 4° le *nerf plantaire externe*, plus petit, venu de la même source, suit l'artère du même nom, donne des filets aux muscles voisins, et fournit les nerfs collatéraux du cinquième orteil et de la moitié externe du quatrième; 5° enfin, les deux branches du *nerf tibial antérieur;* l'une interne, qui suit le bord interne du muscle pédieux, arrive sur le premier espace interosseux, et se distribue au premier et au second orteil; l'autre externe, qui passe sous le muscle pédieux, et se distribue à ce muscle et aux interosseux.

2° *Considérations spéciales.*

La peau de la région plantaire ressemble presque absolument à celle de la paume de la main; elle est très sensible au chatouillement dans sa portion centrale. On a essayé de mettre à profit cette propriété pour exciter les mouvements respiratoires, soit chez les nouveau-nés, soit chez les adultes frappés d'asphyxie. Serait-ce à cause de cette sensibilité spéciale que les plaies de cette région, dans les climats chauds, donnent plus souvent lieu au tétanos que celles de toute autre partie du corps? Chez les sujets habitués à des chaussures délicates, la plante du pied est fréquemment le siége d'une transpiration abondante et fétide, dont la suppression brusque causerait de graves accidents; au contraire, chez ceux qui marchent habituellement pieds nus, cette peau se couvre d'un épiderme tellement épais qu'il approche de la corne; alors toute transpiration y est supprimée, et le supplice oriental des coups de bâton sur la plante du pied est supporté jusqu'à une certaine limite, sinon sans douleur, du moins sans contusions très fortes. On conçoit que, dans l'une ou l'autre condition des téguments, les applications émollientes ou irritantes agiront d'une manière fort différente; les cataplasmes peuvent à peine ramollir les premières couches de l'épiderme endurci; les vésicatoires ne mordent pas, les sinapismes même restent sans effet, tandis que leur action révulsive est si puissante dans la même région lorsque l épiderme est à l'état normal.

La peau de la région dorsale ne participe pas à la sensibilité de l'autre; rarement aussi elle est sujette à cet épaississement de l'épiderme, hors

en quelques points sujets au frottement; alors l'épaississement est très circonscrit et porte les noms de *durillon* ou d'*oignon*. Le durillon est un simple épaississement de l'épiderme; l'oignon est un cor à large base, offrant plusieurs feuillets superposés et adhérant à la peau en plusieurs points. Blandin professait que l'oignon consiste dans la formation accidentelle d'une bourse muqueuse sous-cutanée, dans laquelle s'amasse une sorte de synovie. Cela n'existe pas constamment; la bourse muqueuse ne se forme que quand l'oignon est devenu si épais et si solide qu'il se meut sur les os comme une sorte d'ossification cutanée; alors le tissu cellulaire se transforme en une synoviale, pour aider les mouvements de cette articulation d'un nouveau genre. Ces bourses synoviales se développent partout où la même cause se reproduit; c'est ainsi qu'il s'en forme une sur l'articulation tarso-métatarsienne du gros orteil, chez les individus qui portent des sabots lourds et élevés, et qu'on en rencontre sur la portion du bord interne ou externe qui appuie sur le sol, dans le pied bot en dedans ou en dehors.

Il ne faut pas prendre pour des synoviales accidentelles, des bourses muqueuses sous-cutanées naturellement développées à la face dorsale des articulations métatarso-phalangiennes, et les trois bourses nouvelles découvertes par M. Lenoir à la plante du pied. L'une est située sous le calcanéum, et répond spécialement aux tubérosités de sa face inférieure et à l'aponévrose qui s'y insère; elle est séparée de la peau par toute l'épaisseur de la couche fibro-adipeuse; chose remarquable, elle est plus grande chez les enfants que chez les adultes, et c'est la seule que M. Lenoir ait retrouvée chez le fœtus à terme. La seconde est placée sous l'articulation métatarso-phalangienne du gros orteil; l'autre sous l'articulation métatarso-phalangienne du petit orteil. On voit qu'elles répondent exactement aux trois piliers de la voûte du pied, dans les points où ils appuient sur le sol.

L'existence de ces bourses est utile à connaître, attendu qu'elles peuvent s'enflammer, donner naissance à une collection de pus qui, soit qu'elle s'ouvre ou qu'on lui ouvre une issue à l'extérieur, laisse un foyer tapissé par une sorte de membrane séreuse, quelquefois passée à l'état fibreux ou fibro-cartilagineux; alors l'abcès dégénère en une fistule qui rend une matière séreuse, et le recollement est par suite très difficile à obtenir; il peut même devenir nécessaire d'exciser la peau qui recouvre l'abcès, et d'enlever les parois du kyste ou de les cautériser, pour obtenir une suppuration franche et enfin la cicatrisation. Il n'est pas rare, en vertu de leur voisinage, que l'inflammation de quelques-unes de ces

bourses se propage à l'articulation sous-jacente et détermine une communication de l'une à l'autre, accident grave et qui peut rendre nécessaire une amputation (1).

Les couches de parties molles étant beaucoup plus minces à la région dorsale qu'à la région plantaire, dans toutes les amputations du pied, il est indiqué de prendre le lambeau sur celle-ci plutôt que sur la première, d'autant plus qu'ici le moignon est destiné à presser contre le sol dans la station et dans la marche. On en avait longtemps excepté la peau du talon, qui est précisément la mieux pourvue d'une doublure adipeuse spéciale pour supporter le poids du corps; mais on reculait devant la difficulté de l'isoler du calcanéum en arrière. Aujourd'hui que cette difficulté a été appréciée à sa juste valeur, c'est la peau du talon que préfèrent la plupart des opérateurs pour recouvrir les os dans les amputations tibio-tarsienne et sous-astragalienne. M. Pirogoff a eu l'idée d'y laisser attachée la portion postérieure du calcanéum, détachée par un trait de scie vertical, et qu'on relève contre la face inférieure du péroné et du tibia, après la résection des malléoles (2). Ce procédé paraît avoir réussi plusieurs fois; il semble toutefois assez peu rationnel d'appliquer une surface osseuse sur un cartilage articulaire, et peut-être vaudrait-il mieux enlever tout ce cartilage moyennant un trait de scie en travers. Peut-être aussi, pour faire reposer le moignon sur le coussin adipeux du talon, serait-il préférable de donner à la section du calcanéum une direction oblique en bas et en avant.

Pour l'amputation médio-tarsienne, l'amputation tarso-métatarsienne, l'amputation des cinq métatarsiens dans leur continuité, la règle du lambeau plantaire est généralement adoptée. Lisfranc a cependant conseillé de faire encore ces amputations même avec un lambeau dorsal, bien plus, même lorsqu'on n'aurait pas de parties molles pour recouvrir les surfaces osseuses; et il dit avoir vu la cicatrice se faire sur la rangée antérieure du tarse. J'aurais passé sur ce péché de jeunesse, si l'auteur n'avait cru devoir le répéter dix-huit ans plus tard (3). La question n'est pas d'avoir une cicatrice, mais d'avoir une cicatrice qui ne fasse point

(1) Lenoir, *Recherches sur les bourses muqueuses sous-cutanées de la plante du pied; Presse médicale*, 1837, n° 7.

(2) *Archives générales de médecine*, avril 1854, p. 483.

(3) Lisfranc, *Mémoire sur les amputations partielles du pied; Archives génér. de médecine*, 1823, t. II, p. 552; — et *Clinique chirur. de la Pitié*, 1841, t. I, p. 492.

obstacle aux fonctions du membre ; et le conseil de Lisfranc, s'il était suivi, exposerait directement le malade à la nécessité de subir une autre amputation.

C'est aussi afin de ménager les téguments de la région plantaire, et de ne point en altérer la solidité par des cicatrices toujours exposées à se rompre, que dans l'amputation partielle ou totale de l'un des os du métatarse, dans l'amputation d'un orteil, j'ai donné une préférence absolue à la méthode ovalaire sur la méthode à lambeaux, qui entame plus ou moins la plante du pied. Autrefois, les partisans des lambeaux latéraux dans la désarticulation des orteils prétendaient que l'incision plantaire avait l'avantage de débrider largement de ce côté, et de prévenir l'étranglement qui surviendrait avec l'inflammation. D'abord, il n'y a pas d'étranglement à craindre ; en second lieu, si l'étranglement survenait, il serait temps d'agir, et l'on est revenu de ces débridements préventifs ; en troisième lieu, la méthode ovalaire donne une plaie de moitié moindre en surface que celle de l'amputation à lambeaux, et c'est bien là aussi une garantie contre l'excès de l'inflammation. Nos cartésiens actuels paraissent assez rassurés contre les dangers de l'étranglement ; M. Richet n'en dit mot, ce qui ne l'empêche pas toutefois de prendre parti pour l'amputation à lambeaux avec des raisons toutes nouvelles. Après l'amputation ovalaire, il a peur que la partie profonde de la plaie ne forme un cul-de-sac où le pus s'accumule et séjourne, précisément au niveau des gaînes tendineuses ouvertes pour le recevoir ; de là des fusées qui se prolongent jusqu'à la région jambière ; et *telle est sans doute*, ajoute-t-il, *la raison qui a pu faire dire que les amputations d'orteils étaient aussi graves que les amputations de jambes.* Je voudrais bien arrêter ici mon savant collègue, et lui demander quels sont les chirurgiens qui ont pu lâcher une pareille énormité. M. Richet ne paraît faire aucune différence entre l'amputation du gros orteil et celle des autres ; il y en a une pourtant ; dans mon travail déjà cité, ayant relevé 26 amputations de l'un des quatre derniers orteils, dont 12 pour causes traumatiques, je n'avais trouvé qu'un cas de mort ; certes ce ne sont pas celles-là qu'on aura jamais l'idée de comparer avec les amputations de jambe. L'amputation du gros orteil a plus de gravité ; sur 43 opérations de ce genre, j'ai compté 7 morts, ou 1 sur 6 ; et en nous limitant aux amputations traumatiques, sur 14 il y avait eu 4 morts, ou plus du quart : cela est énorme. Mais sur 192 amputations de jambes pratiquées dans le même temps, dans les mêmes hôpitaux, par les mêmes chirurgiens, la mort avait emporté 106 opérés ; et sur 79 amputations

traumatiques, elle en avait frappé 50 ; en vérité, il n'y a pas de comparaison possible (1).

Quoi qu'il en soit, la mortalité après l'amputation, non des orteils en général, mais du gros orteil en particulier, est assez effrayante pour qu'on cherche le moyen de la diminuer; M. Richet l'a trouvé : il ne s'agit que de pratiquer deux lambeaux latéraux, *en ayant soin de prolonger l'incision plantaire bien en arrière de la tête du métatarsien.* Depuis qu'il y a eu recours, il n'a plus eu à déplorer *ces infiltrations dans la région plantaire qui font le désespoir des chirurgiens, etc.*; et j'aime à croire qu'il a sauvé ses opérés. Mais encore une fois, de quelles amputations ? Et combien a-t-il donc compté de morts et de succès par son procédé et par l'autre ?

Quant aux cicatrices que nous redoutons à la face plantaire, *c'est là*, dit M. Richet, *une objection de cabinet;* il a déjà fait un bon nombre de ces amputations, sans que les malades se soient plaints de ces cicatrices; du reste, il a toujours vu celles-ci cachées au fond d'un sillon profond, que protégeaient de chaque côté *deux bourrelets épais d'épiderme.* Quand on enlève un des orteils du milieu, le rapprochement des autres fait en effet que la cicatrice paraît enfoncée entre deux bourrelets, non pas d'épiderme, mais *de téguments;* l'inconvénient est donc moindre, d'autant que la pression dans la marche est assez faible sur les têtes des métatarsiens du milieu; mais après l'amputation du gros et du petit orteil, M. Richet a-t-il vu la cicatrice aussi bénigne ? Et même après les amputations des orteils du milieu, combien de temps a-t-il suivi ses opérés, et jusqu'où pouvaient-ils pousser les longues marches sans inconvénient ?

Pour moi, je ne saurais trop avertir les jeunes chirurgiens de se méfier des cicatrices plantaires; j'ai vu des malheureux qui, pour une petite cicatrice au niveau des têtes métatarsiennes, ne pouvaient se servir de leur pied seulement pendant quinze jours; la cicatrice s'ouvrait, se transformait en ulcère ; ils entraient à l'hôpital, sortaient avec une cicatrice nouvelle, qui se rouvrait quinze jours après. J'ai essayé de guérir ces ulcères en comprenant les bords calleux dans une incision elliptique et réunissant par première intention ; le succès paraissait magnifique ; quinze jours après la cicatrice était rouverte. Et à la fin, les téguments voisins se recouvrent d'un épiderme épais, morbide, qui ne résiste pas

(1) Malgaigne, *De la mortalité après les amputations ; Arch. gén. de médec.*, 1842, t. XIII, p. 405 et suiv.

mieux à la pression. J'ai rapporté l'histoire d'un malheureux jeune homme qui avait comme une prédisposition de famille aux ampoules, et par suite aux ulcères de la plante du pied; il fut traité successivement par M. Michon, par M. Nélaton, par Ph. Boyer; enfin, je fus obligé de lui amputer le gros orteil droit, avec le tiers antérieur du métatarsien; et grâce au procédé ovalaire, cinq ans après il n'y avait pas de récidive. Mais, à cette même époque, il fallut couper le pied gauche dans la continuité du métatarse; et déjà une nouvelle ulcération avait entamé le second orteil du pied droit (1). Sans doute il faut tenir compte ici de la prédisposition; mais j'ai vu nombre de cas analogues, où la prédisposition ne jouait aucun rôle, et je répéterai encore une fois : méfiez-vous des cicatrices à la plante du pied.

Dans l'ablation du premier ou du cinquième métatarsien, le procédé à lambeau latéral, tel que Lisfranc le pratiquait, a encore un autre inconvénient. Il ne tient que par une base assez étroite et tournée en arrière; il est isolé du cours direct des vaisseaux. Ceci doit être pris en considération au pied, région où la vitalité est moindre que partout ailleurs; et quand j'écrivais la première édition de ce livre, Lisfranc lui-même venait d'avoir un lambeau de ce genre frappé de gangrène.

Enfin, dans les amputations transversales du pied, le lambeau plantaire devant être fortement relevé en haut et en avant pour rejoindre la peau de la région dorsale, il se passe un phénomène assez remarquable; ce lambeau est tout composé de muscles et de tendons qui ont leurs insertions en bas et en arrière, et que leur rétractilité, aidée par leur propre poids, entraîne dans ce sens malgré les efforts de l'opérateur; et les surfaces articulaires sont continuellement exposées à être découvertes. Aussi depuis longtemps j'ai recommandé, j'ai adopté dans ma pratique de faire les lambeaux les plus longs possibles; il faut en avoir trop pour être sûr d'en avoir assez. Soit donc que j'ampute dans la continuité des métatarsiens, ou dans l'articulation tarso-métatarsienne, ou même plus en arrière, ma limite commune est le repli cutané qui sépare les orteils de la plante; outre l'avantage de n'avoir jamais à redouter une rétraction excessive, il y en a un autre que j'ai constaté, mais qui avait été déjà signalé par Hey; c'est que l'on rend ainsi au pied plus de longueur. Hey avait désarticulé les quatre derniers métatarsiens, et scié le premier cunéiforme au niveau des autres; malgré cette perte énorme du squelette, le pied, après la guérison, avait une longueur de 7 pouces (17 centimètres

(1) *Revue médico-chirurgicale*, t. VIII, p. 174.

et demi); le pied sain, mesuré du talon à la racine du petit orteil, n'avait que 8 pouces (20 centimètres).

D'autres questions d'anatomie chirurgicale se rattachent encore à ces amputations; mais elles trouveront place dans la description des articulations mêmes.

La seule artère du pied dont on ait proposé la ligature est la pédieuse. Nous avons vu qu'elle s'étend du milieu de l'espace intermalléolaire jusqu'à la partie postérieure du premier espace interosseux, placée sous l'aponévrose profonde, entre le tendon de l'extenseur propre du gros orteil en dedans et le premier faisceau du pédieux en dehors. On fait, dans cette direction, une incision de 4 centimètres; la peau et l'aponévrose divisées, on reconnaît le faisceau du pédieux qu'il faut rejeter un peu en dehors; on divise encore l'aponévrose profonde, et enfin on tombe sur l'artère côtoyée par ses deux veines collatérales, avec un filet du nerf tibial postérieur à son côté interne. Il est bon d'être averti que la pédieuse manque assez fréquemment; je l'ai vue deux fois se terminer sur la partie externe du tarse.

§ 2. — Des orteils.

Les orteils semblent une représentation abrégée des doigts de la main; ils offrent toutefois des différences notables, dont je mentionnerai les plus importantes.

Le gros orteil est de beaucoup plus volumineux, relativement aux autres, que le pouce à côté des doigts; il est aussi généralement plus long; cependant on voit assez fréquemment le second orteil le dépasser pour la longueur. Tous les orteils sont réunis à leur origine, et le mouvement d'opposition n'existe pas. Relativement à la longueur du métatarse, mais surtout du tarse, ils sont fort peu développés; et il y a une sorte d'antagonisme à cet égard entre le pied et la main. On dit aussi qu'ils sont plus enfoncés dans les chairs à leur racine; ainsi, selon Blandin, la commissure des orteils serait distante de 22 millimètres des articulations métatarso-phalangiennes, tandis que celle des doigts n'aurait de longueur que 13 millimètres. J'ai fait voir que les commissures digitales ont plus d'étendue que Blandin ne leur en accorde, et je pense qu'il s'est fait illusion en regardant comme beaucoup plus longues celles des orteils. Elles le paraissent pour deux raisons : à cause de la petitesse des phalanges, et parce que les orteils, étant plus serrés les uns contre les autres, l'extirpation de l'un d'eux semble laisser une brèche plus profonde.

Une autre différence entre les orteils et les doigts, qui peut-être n'avait pas été signalée, c'est que la première phalange des orteils se fléchit presque exclusivement en arrière, tandis que celle des doigts se fléchit plus spécialement en avant. Les muscles appelés extenseurs sont donc de purs fléchisseurs pour cette phalange ; et au gros orteil, par exemple, il y a deux plis cutanés très prononcés à la face dorsale qui sont l'indice de ce mouvement. Ce même orteil conserve cependant encore deux plis à la face plantaire, ce qui est toujours moins que le pouce, qui en a au moins trois ; mais la plupart des autres n'ont que deux plis appartenant aux articulations des secondes et des troisièmes phalanges. Celles-ci jouissent en effet, sur les premières, d'un mouvement de flexion du côté de la plante qui est extrêmement marqué.

Enfin les orteils sont épais et larges par leur extrémité pulpeuse, qui est destinée à appuyer sur le sol, et qui n'a pas à beaucoup près la sensibilité de celle des doigts. Je ne sache pas qu'on y ait observé une inflammation accompagnée des symptômes du panaris. En revanche, l'inflammation de la peau qui entoure les ongles est très fréquente ; j'entends parler de celle qui reconnaît pour cause ou pour symptôme l'ongle entré dans les chairs. Le gros orteil y est surtout sujet ; mais les autres n'en sont pas exempts, et j'ai vu non-seulement les chairs latérales se gonfler et déborder la face dorsale de l'ongle, mais les chairs postérieures mêmes offrir quelquefois un gonflement analogue et paraître décollées de dessus l'ongle.

Nous avons vu, à l'occasion des doigts, comment l'ongle est spécialement sécrété par sa matrice, bien que le derme qu'il recouvre semble y ajouter quelques couches. Ces données essentielles n'ont pas toujours été présentes à l'esprit de ceux qui se sont occupés de l'ongle incarné. Mettons à part la cause qui a donné naissance à l'affection, c'est-à-dire le plus généralement la pression de chaussures trop étroites ; qu'y a-t-il au fond ? Un ulcère entretenu par l'un des bords de l'ongle, faisant office de corps étranger. Quelques-uns ont cru devoir attaquer les chairs, pratique fort peu rationnelle, sauf le cas où elles offriraient une exubérance excessive ou un caractère fongueux de mauvaise nature ; mais l'indication est ici comme ailleurs d'enlever ou d'écarter le corps étranger. On l'écarte en le redressant avec des lames de fer-blanc, des agrafes ; et l'on se figure obtenir ainsi un redressement permanent, comme si la forme de l'ongle ne dépendait pas avant tout de sa matrice. Le redressement n'est donc que temporaire ; ajoutez que cela suffit, si l'ulcère a eu ainsi le temps de se cicatriser ; mais il est tout aussi sûr et infiniment plus

simple d'enlever la portion d'ongle qui irrite l'ulcère. J'ai montré qu'à raison de l'irritation et de la suppuration des tissus voisins, cette portion de l'ongle cesse d'adhérer dans la plus grande partie de sa longueur, en sorte que son ablation peut s'exécuter sans écoulement de sang et quasi sans douleur. Si l'ulcère existe des deux côtés et gagne même en arrière vers la matrice, il conviendra de l'enlever en totalité; la racine étant libre de toutes parts, on peut facilement glisser par-dessous le bec d'une spatule, selon le procédé de M. Long. On objecte que l'on n'obtient pas ainsi de cure radicale; on l'obtiendra en répétant l'ablation de l'ongle jusqu'à la parfaite cicatrisation de l'ulcère et en évitant les causes de récidive, c'est-à-dire les causes qui ont déterminé l'affection une première fois. Certains chirurgiens aiment mieux détruire du premier coup la matrice, soit en partie, soit en totalité; il est certain que l'ongle ne repoussera plus et n'ira plus irriter les chairs, mais on aura à la place une cicatrice difforme, et qui peut-être ne sera pas sans inconvénient. La chirurgie ne doit détruire les organes que lorsqu'il y a nécessité absolue; et, pour mon compte, je dois dire que cette nécessité, en ce qui concerne l'ongle incarné, ne s'est pas encore présentée à moi.

L'habitude des chaussures étroites entraîne d'autres modifications dans la forme et les rapports des orteils. Tantôt la face dorsale devient en partie latérale, l'ongle d'un orteil va piquer l'autre; tantôt un orteil est caché par deux autres qui chevauchent par-dessus, ou bien c'est l'orteil dévié qui se place sur ses voisins; cependant j'ai fait voir, dans un mémoire spécial, que les déviations des orteils ne sont pas toujours dues à cette cause; mais nous touchons ici à la pathologie.

A. Cooper et Dupuytren ont professé que les orteils sont soumis aux mêmes variétés de rétraction que les doigts, et par les mêmes causes organiques, savoir : la rétraction de l'aponévrose ou des gaînes tendineuses. J'ai vu plusieurs cas de flexion forcée des phalanges des orteils; en général, c'est le second qui en est affecté, et il semble que sa longueur exubérante chez certains individus y prédispose particulièrement, en le forçant à se replier d'une manière vicieuse dans la chaussure. Tantôt les deux dernières phalanges sont entraînées par la flexion sur la face plantaire, et alors l'extrémité de l'ongle appuie sur le sol, ce qui rend la marche très douloureuse; d'autres fois, la seconde phalange seule est fléchie du côté plantaire, la phalangette se renversant sur la face dorsale. J'ai amputé sur deux sujets un second orteil affecté de cette déviation. La première phalange étant fléchie sur la face dorsale, ce qui existait d'ailleurs dans toutes les observations venues à ma connaissance,

il en résultait un aspect singulier de l'orteil, et tel que, sur mon premier sujet, j'avais cru d'abord à la luxation de la deuxième phalange en bas sur la première, et que la dissection seule me détrompa. La marche est plus facile dans les cas de ce genre que dans les premiers ; toutefois elle est toujours très incommode, l'extrémité antérieure de la phalange relevée frottant contre l'empeigne de la chaussure ; et c'est pourquoi je ne voudrais point pratiquer l'amputation des dernières phalanges en laissant la première, à moins de raisons très majeures, excepté pour le gros orteil.

Du reste, je dois ajouter que je n'ai jamais rencontré de cordes fibreuses à la région plantaire ni aucune affection de l'aponévrose réagissant sur les orteils ; les dissections que j'ai pu faire ne m'ont montré comme cause de leurs flexions anormales qu'un raccourcissement des ligaments et des gaînes tendineuses, sans autres altérations sensibles, et uniquement dû, autant qu'il m'a été permis de le présumer, à une vicieuse habitude dès longtemps contractée. La rétraction de l'aponévrose plantaire a pour effet d'accroître la concavité de la plante du pied, et se rencontre principalement dans les pieds bots au degré le plus avancé.

§ 3. — Squelette du pied.

Ici, comme à la main, nous avons peu de chose à dire des os du pied considérés dans leur continuité ; et tout l'intérêt de cette étude se rattache à leurs articulations.

Ces articulations peuvent être comprises sous les cinq titres suivants : 1° *articulation médio-tarsienne* ou *de Chopart ;* 2° *articulations des os du tarse entre eux ;* 3° *articulation tarso-métatarsienne ;* 4° *articulations métatarso-phalangiennes ;* 5° *articulations phalangiennes des orteils.*

Avant de les considérer séparément, il ne sera pas inutile de rappeler les rapports des trois principales avec le pied tout entier. Voici ceux qu'a signalés M. Henrotay.

Si l'on mesure le pied à son bord interne, du talon à l'extrémité du gros orteil, juste au milieu de sa longueur on tombera sur l'articulation du premier métatarsien avec le premier cunéiforme, en d'autres termes, au côté interne de l'articulation tarso-métatarsienne.

La moitié antérieure du bord interne du pied étant divisée à son tour en deux parties égales, au milieu se trouvera l'articulation métatarso-phalangienne du gros orteil.

Enfin, la moitié postérieure du bord interne étant divisée en trois parties égales, l'union du tiers antérieur avec le tiers moyen indiquera l'articulation de Chopart (1).

1° *Articulation médio-tarsienne.* — J'appelle de ce nom l'articulation constituée par l'astragale et le calcanéum en arrière, par le scaphoïde et le cuboïde en avant. Elle se confond donc en partie avec l'articulation astragalienne que nous avons étudiée plus haut; mais elle doit être considérée à part, à raison de son importance spéciale en médecine opératoire.

Cette articulation est tellement disposée en général, que, si l'on met le pied dans l'extension, on trouvera son côté externe à 30 ou 35 millimètres au-devant de l'extrémité du péroné; son côté interne à 22 ou 25 millimètres au-devant de la malléole tibiale; sa partie moyenne à 25 ou 30 millimètres de l'articulation tibio-tarsienne.

Voici d'ailleurs des données plus précises encore :

Pour trouver son côté interne, on suit avec le doigt le bord interne du pied; à partir de la malléole, la première tubérosité qu'on rencontre est le scaphoïde; l'articulation est immédiatement derrière (Richerand).

Pour le côté externe, en longeant le bord externe du pied à partir de la malléole, la première tubérosité indique le bord externe de l'extrémité antérieure de la grande apophyse du calcanéum; l'articulation est au-devant. On peut aussi reconnaître la position de la tubérosité du cinquième métatarsien; l'articulation désirée est à 13 millimètres en arrière (Lisfranc).

Pour la partie moyenne et supérieure, Dupuytren a indiqué une saillie très appréciable formée par le côté externe et supérieur de l'astragale; pour la reconnaître, étendez le pied et portez-le dans l'adduction; divisez l'espace intermalléolaire antérieur en trois parties, et appliquez le doigt à l'union du tiers externe de cet espace avec les deux tiers internes, en suivant directement la face dorsale du pied; la première éminence qu'il trouve est la tête de l'astragale, au côté externe et inférieur de laquelle existe d'ailleurs un enfoncement très facile à sentir par la pression. Cet enfoncement est borné en arrière par l'astragale et le calcanéum, en dehors par le cuboïde, en dedans par le scaphoïde.

Quant à la direction des surfaces articulaires, il importe de savoir qu'elle varie selon que le pied est tendu ou fléchi. Lorsqu'il est fléchi, l'astragale et le calcanéum sont à peu près sur la même ligne; quand il

(1) *Revue médico-chirurgicale*, t. IV, p 31.

est tendu, le calcanéum déborde l'astragale en avant au moins de 6 à 7 millimètres.

Dans tous les cas, la tête de l'astragale offre une surface articulaire très prolongée en dedans, de telle sorte que le scaphoïde qui la reçoit l'embrasse largement de ce côté et se prolonge assez loin vers la malléole externe. Il faut en conséquence, pour pénétrer en dedans entre les deux os, que le manche du couteau, si l'on agit sur le pied gauche, et sa pointe si c'est le pied droit, soit porté vers les orteils de manière à former avec l'axe du pied un angle de 45 degrés, et qu'il suive ainsi la direction d'une ligne qui, de la face interne et postérieure du scaphoïde, viendrait se rendre à l'union du tiers postérieur avec le tiers moyen du cinquième os du métatarse.

Un peu plus loin, et dans sa partie moyenne, l'interligne articulaire s'incline très légèrement en arrière du côté de la malléole externe ; puis, quand le pied est bien fléchi, il ondule un peu en avant, et enfin encore un peu en arrière ; en sorte que pour pénétrer par le côté externe, le tranchant du couteau devrait être légèrement oblique en avant.

On décrit en général deux ligaments dorsaux : l'un qui va du calcanéum au cuboïde, l'autre allant de l'astragale au scaphoïde ; Lisfranc en ajoute un troisième, implanté sur l'astragale, le scaphoïde et le calcanéum. Les ligaments plantaires sont au nombre de deux pour le calcanéum et le cuboïde, distingués en superficiel et profond, et se recouvrant l'un l'autre; le ligament superficiel est le plus long et le plus fort des ligaments du pied. Enfin, du calcanéum au scaphoïde s'étendent deux ligaments, distingués en externe et inférieur, celui-ci subdivisé en deux faisceaux par Weitbrecht, lesquels complètent, ainsi qu'il a été dit ailleurs, la cavité dans laquelle joue la tête de l'astragale ; Lisfranc les réunit sous le titre unique de *ligament interosseux;* selon lui, il s'attache à la fois aux quatre os de l'articulation, et correspond à l'enfoncement signalé au côté externe et inférieur de la tête de l'astragale. Ce ligament est véritablement la clef de l'articulation. Aussi, quand tous les ligaments dorsaux sont divisés, l'article n'est point détruit encore ; il faut enfoncer la pointe de l'instrument sous le côté externe et antérieur de la tête astragalienne, le tranchant dirigé en avant ; on entame ainsi le ligament dont les premières fibres divisées permettent d'ouvrir assez largement l'article pour couper facilement le reste, et il ne reste qu'à diviser les ligaments plantaires du calcanéum et à tailler le lambeau.

Quelques variétés anatomiques méritent d'être notées. Le tendon du muscle jambier postérieur, qui glisse entre le scaphoïde et la malléole

interne, augmente souvent de volume, et forme contre cette dernière une saillie qu'on pourrait confondre avec la première ; on évitera constamment l'erreur, si l'on se rappelle qu'il existe toujours entre le scaphoïde et la malléole au moins 13 millimètres d'intervalle, tandis que la saillie tendineuse touche presque la malléole.

Outre les variétés que les mouvements du pied impriment à la saillie de la grande apophyse du calcanéum, il est des cas où naturellement les deux os sont sur la même ligne ; Lisfranc les évaluait dans la proportion de 1 à 300. Il en a vu d'autres où le calcanéum, au contraire, dépassait l'astragale de 13 millimètres et plus ; la proportion en serait selon lui de 1 à 200. Je n'ai pas besoin de dire combien ces évaluations sont hasardées. Enfin Broc a rencontré un sujet sur lequel l'astragale formait au-devant du calcanéum une saillie de 9 millimètres.

La vieillesse détermine fréquemment l'ossification du ligament interosseux ; d'ordinaire le couteau suffit encore pour le couper, mais souvent aussi de grands efforts sont nécessaires, et Lisfranc dit avoir été plusieurs fois obligé de se servir d'une petite scie, après avoir dénudé le ligament ossifié de ses parties molles à la face inférieure.

2° *Articulation des os du tarse entre eux.*—Il ne s'agit ici que des cinq os de la rangée antérieure du tarse ; les connexions de l'astragale et du calcanéum ont été suffisamment décrites.

Le scaphoïde s'articule en arrière avec l'astragale, ainsi qu'il a été dit plus haut, en avant par une triple arthrodie avec les trois os cunéiformes ; dans ces deux sens il n'y a que des ligaments dorsaux et plantaires. Mais il est de plus rattaché au calcanéum par le ligament interosseux de l'articulation astragalienne ; et, en dehors, un autre ligament interosseux bien plus serré, à fibres courtes et très résistantes, le tient accolé au cuboïde. En général il n'y a pas de synoviale entre ces deux os : quelquefois il existe une petite facette articulaire et une petite synoviale spéciale.

Si l'on avait à extraire le scaphoïde, en cas de carie par exemple, on voit que les grands obstacles seraient du côté du calcanéum et du cuboïde ; il faudrait donc commencer par désarticuler l'os de tous les autres côtés. Mais, en cas pareil, on ne perd pas le temps à de semblables dissections, et l'on se borne à enlever avec la gouge tout ce qui est altéré.

Le cuboïde s'articule par arthrodie, en arrière avec le calcanéum, en avant avec les deux derniers métatarsiens, en dedans avec le troisième os cunéiforme ; il n'y a entre tous ces os que des ligaments dorsaux et plantaires ; à peine trouve-t-on, du côté du troisième cunéiforme, quelques fibres celluleuses faisant office de ligament interosseux dans les

points que n'occupe pas la synoviale. Mais sa principale attache est avec le scaphoïde, et ce serait là le côté le plus difficile à désarticuler.

Les trois os cunéiformes s'articulent en arrière avec le scaphoïde par simple arthrodie, et il est arrivé plus d'une fois de porter le couteau dans cette articulation en croyant entrer dans l'articulation médio-tarsienne ; mais la présence des trois facettes fait à l'instant reconnaître l'erreur. En avant, le premier cunéiforme s'articule encore par arthrodie avec le premier métatarsien ; mais en dehors, il est joint au second métatarsien et au second cunéiforme par un ligament osseux très solide, et si profondément caché qu'il faut l'attaquer par la face plantaire dans l'amputation tarso-métatarsienne.

Le deuxième cunéiforme est attaché au troisième, de même qu'au troisième métatarsien, par un ligament interosseux, en outre des ligaments dorsaux et plantaires qui entourent la synoviale ; de même il y a un ligament interosseux entre le troisième de ces os et le cuboïde.

Nous avons dit quelles étaient les synoviales des articulations de l'astragale et du calcanéum. Pour les cinq autres os du tarse entre eux et avec les métatarsiens, il y a trois synoviales : 1° la plus considérable tapisse l'articulation du scaphoïde avec les trois cunéiformes, se porte également entre les surfaces correspondantes de ces trois os, et même, entre le premier et le second, arrive jusqu'à l'articulation commune à tous les trois avec le second os métatarsien ; 2° le premier cunéiforme et le premier métatarsien en ont une spéciale pour leur arthrodie ; 3° il y en a une autre pour l'articulation du troisième os cunéiforme avec le troisième métatarsien ; et enfin, 4° une dernière pour la jonction du cuboïde et des deux derniers métatarsiens.

3° *Articulation tarso-métatarsienne.* — Constituée en arrière par les trois os cunéiformes et le cuboïde, en avant par les cinq os métatarsiens, c'est une arthrodie à ligaments tellement forts et serrés que les luxations y semblent à peine possibles ; toutefois, j'ai pu en réunir jusqu'à vingt et un exemples. C'est surtout sous le rapport de la médecine opératoire que son étude est importante et que nous allons la considérer.

La direction générale de l'interligne articulaire est oblique en dedans et en avant, de telle sorte que son côté interne est de 20 millimètres antérieur à son côté externe.

Ce côté externe est aisé à découvrir : l'indicateur n'a qu'à longer d'avant en arrière le bord du cinquième métatarsien : la première tubérosité qu'il rencontre appartient à cet os, et est située immédiatement au-devant d'un enfoncement qui répond à l'articulation. En faisant

porter le pied dans l'abduction, sur le vivant, on pourrait encore voir ou sentir le tendon du court péronier latéral qui s'attache à la tubérosité indiquée.

Cinq indications servent à trouver le côté interne; les voici d'après l'ordre de leur importance :

1° On fait partir de la tubérosité du cinquième métatarsien une ligne transversale aboutissant au bord interne du pied; l'article est à 20 millimètres en avant de cette ligne.

2° En longeant avec l'indicateur, d'avant en arrière, le côté interne et inférieur du premier métatarsien, on sent d'abord une tubérosité qui appartient à cet os, puis un enfoncement, et enfin une seconde saillie formée par le premier cunéiforme; l'article est entre ces deux éminences. Lisfranc observe très bien que, pour tirer partie de cette donnée, il ne faut pas porter le doigt seulement sur le bord interne des os, comme le font la plupart des élèves; les tubérosités et l'enfoncement ne sont palpables que sur le côté interne et inférieur.

3° En suivant avec le doigt le bord interne du pied d'arrière en avant, on trouve, à 27 millimètres en avant de la malléole, la saillie du scaphoïde; l'article est à 30 ou 32 millimètres en avant.

4° Si l'on fait fléchir le pied sur la jambe, on peut, sur le vivant, suivre le tendon du jambier antérieur, qui s'attache à la fois au premier cunéiforme et au premier métatarsien.

5° Enfin le point de la face dorsale du pied qui est le plus saillant au-devant du scaphoïde étant reconnu, l'article est de 6 à 7 millimètres plus rapproché des orteils.

La direction exacte de l'interligne articulaire n'est pas moins importante à connaître. Rappelons d'abord que le cuboïde placé en dehors s'articule seul avec les deux derniers métatarsiens; chacun des trois autres répond à l'un des trois os cunéiformes, désignés de dedans en dehors par les noms de premier, second et troisième, ou de grand, petit et moyen cunéiforme. Nous suivrons ici la direction des surfaces articulaires de chaque métatarsien.

1° La portion de l'article qui résulte de l'union du cinquième métatarsien avec le cuboïde présente une double obliquité, d'abord dans la direction d'une ligne qui, du côté externe de l'articulation, viendrait se rendre sur la face interne de l'articulation métatarso-phalangienne du gros orteil; puis dans le sens d'une autre ligne, qui du même point irait aboutir à la partie moyenne du premier os du métatarse.

2° L'articulation du quatrième métatarsien suit la direction d'une ligne

courbe, commencée en dehors suivant les deux inflexions précitées, et terminée en dedans à 9 millimètres environ au-devant de son extrémité externe; les deux articulations ensemble occupent à peu près une largeur de 27 millimètres.

3° L'articulation du troisième métatarsien avec le troisième ou moyen cunéiforme déborde ordinairement la précédente de 1 millimètre en avant; elle est à peu près transversale.

4° Le deuxième métatarsien, plus prolongé en arrière, est logé dans une espèce de mortaise formée par les trois cunéiformes, dont la paroi interne, profonde de 9 millimètres, oblique en arrière et en dehors, forme avec l'axe du pied un angle de 5 à 6 degrés; la paroi externe, profonde de 4 millimètres, oblique en arrière et en dedans, fait avec cet axe un angle de 7 à 8 degrés; la paroi postérieure, large de 12 à 15 millimètres, est à peu près plane et transversale.

5° Enfin l'articulation du premier métatarsien dépasse de 6 à 7 millimètres en avant l'articulation du troisième; elle est oblique dans le sens d'une ligne qui, de son côté interne, irait se rendre sur la partie moyenne du cinquième os du métatarse. Je dois ajouter ici une donnée omise par Lisfranc, et qui est essentielle quand on veut pénétrer à plein tranchant dans cette portion de l'article; c'est que toutes les autres surfaces articulaires sont coupées perpendiculairement à l'horizon, tandis que celle-ci, à part l'obliquité de direction déjà indiquée, présente une obliquité de surface telle, que son bord inférieur est à 3 ou 4 millimètres plus en arrière que son bord supérieur. Il ne suffirait donc pas de diriger le tranchant du couteau vis-à-vis la partie moyenne du cinquième os métatarsien; il faut encore que le manche du couteau soit un peu en arrière de la pointe, si l'on agit sur le pied droit avec la main droite, *et vice versâ*, si l'on opère sur le pied gauche.

L'articulation est maintenue par des ligaments dorsaux et plantaires. Il y a peu de chose à dire des ligaments dorsaux. Chacun des os du métatarse en reçoit un de chacun des os du tarse avec lequel il est en contact; il y en a donc un pour le premier, trois pour le second, un et quelquefois deux pour le troisième, et un pour chacun des deux autres. Les ligaments plantaires simples ont à peu près la même disposition, bien que plus confuse; mais il y en a trois que Lisfranc a décrits sous la dénomination de *ligaments interosseux*, ce qui en donne véritablement une idée plus nette, soit à l'anatomiste, soit au chirurgien.

Le premier ou l'*interne* est le plus fort, et a été justement appelé la *clef de l'articulation*. Il part du côté externe du premier cunéiforme et

du côté interne du deuxième, pour s'insérer sur les faces correspondantes des premier et second métatarsiens. Il remonte très haut dans l'intervalle anguleux que laissent entre eux le premier cunéiforme et le premier métatarsien d'une part, de l'autre le second métatarsien, à leur face inférieure; et comme ces os sont dans un étroit contact à leur face dorsale, ce ligament paraissait invinciblement protégé contre le couteau du chirurgien. Lisfranc a vaincu la difficulté d'une manière fort simple. Après avoir détruit avec la pointe du couteau tous les ligaments dorsaux, en se gardant bien de pénétrer dans l'article dont les surfaces sont encore trop serrées, il plante la pointe de l'instrument entre le premier cunéiforme et le second métatarsien, de telle sorte que le tranchant soit tourné vers la jambe et le dos incliné vers les orteils à angle de 45 degrés; quand il l'a ainsi engagé à une profondeur égale à celle de l'articulation, il relève le couteau perpendiculairement à la plante du pied en lui faisant parcourir de vive force tout le côté interne de la mortaise; et pour cela il embrasse à pleine main le manche du couteau. Il ne faut pas oublier dans ce mouvement la petite obliquité du côté interne de la mortaise; si l'on dirigeait le tranchant du couteau directement en arrière, on risquerait de pénétrer dans l'articulation du premier et du second cunéiforme.

Le premier ligament interosseux ainsi divisé, à peine si les deux autres opposent quelque résistance. Le deuxième ou *moyen* s'attache sur la face externe du deuxième cunéiforme et sur la face interne du troisième, et de là se rend au côté externe du deuxième métatarsien et au côté interne du troisième. Le dernier ou l'*externe* s'implante d'une part sur la face externe du troisième cunéiforme et sur la face interne du cuboïde, pour aller au côté externe du troisième et au côté interne du quatrième os du métatarse. Pour les détruire, il suffit souvent de luxer, en les écartant brusquement, les surfaces articulaires; sinon, avec la pointe du couteau, on attaque de haut en bas successivement le ligament interosseux et ensuite le moyen.

On rencontre quelquefois des variétés dans cette articulation dont il faut tenir compte. Tantôt l'extrémité postérieure du cinquième métatarsien offre un prolongement styloïde extrêmement long; Lisfranc l'a vu s'étendre presque jusqu'à l'articulation calcanéo-cuboïdienne; trois fois aussi il a vu cette apophyse s'articuler en arrière avec le côté externe du cuboïde. Tantôt le troisième cunéiforme présente au-devant du cuboïde une saillie quelquefois un peu plus grande ou un peu plus petite que celle qui a été indiquée; Lisfranc dit avoir observé que les sujets chez lesquels elle manque complétement sont dans la proportion de 1 à 600.

J'ai déjà dit qu'il faisait ses évaluations un peu en l'air, et nul plus que lui n'avait horreur des chiffres exacts en pareille matière. Je n'ai assurément pas examiné sous ce rapport six cents sujets, et j'ai vu cette saillie absente plusieurs fois.

La profondeur de la mortaise n'est pas non plus toujours la même. Sa paroi externe est fréquemment beaucoup plus courte qu'il n'a été dit; Lisfranc estime à 1 sur 1000 la proportion des cas où elle manque complétement. Je n'ai pas encore rencontré, pour ma part, cette variété. La paroi interne, au contraire, existe toujours; quelquefois même le premier cunéiforme fait une telle saillie que Béclard a proposé de le réséquer, suivant le procédé primitif de Hey.

On peut aussi rencontrer les surfaces articulaires soudées par une inflammation; mais presque toujours le couteau parvient à détruire l'ankylose. Enfin, vers le point de jonction du grand cunéiforme, du premier et du second métatarsien, on trouve assez souvent une petite exostose chez les individus qui ont porté des bottes étroites; Lisfranc, à qui cette observation est due, a toujours vu cette exostose spongieuse, et jamais il n'a eu besoin de la scie pour la diviser.

Dans cette désarticulation, on ouvre quatre synoviales, dont l'une se prolonge entre les deux premiers cunéiformes jusque dans la jointure des trois os du même nom avec le scaphoïde. Blandin a appuyé particulièrement sur cette circonstance, pour faire donner dans tous les cas la préférence à la désarticulation de Chopart; il ajoute cependant cet autre motif, que la plaie est aussi plus étendue dans l'amputation tarso-métatarsienne. Cette dernière objection se retourne avec plus de vérité et de puissance contre l'amputation de Chopart; tous ceux qui ont pratiqué les opérations sur le cadavre savent que si, après avoir enlevé le métatarse en mesurant le lambeau à la hauteur des surfaces articulaires qu'il doit recouvrir, on vient à enlever la première moitié du tarse, le lambeau, bien qu'allongé de 3 à 4 centimètres en arrière, n'a que l'étendue nécessaire pour recouvrir la nouvelle plaie, et qu'on ne le raccourcirait pas sans le faire trop petit. Quant aux inflammations que laisse craindre la communication de la synoviale, ce n'est pas là qu'est le danger, ou du moins je ne sache pas que la pratique ait confirmé jusqu'ici ces appréhensions uniquement fondées sur l'anatomie.

Mais des considérations beaucoup plus importantes militent contre l'amputation de Chopart. D'abord, lorsqu'on a ainsi enlevé la moitié antérieure du tarse, la voûte que formait le pied et sur laquelle appuyait la jambe est détruite; quand le sujet veut se tenir sur le pied, c'est le centre

de cette voûte qui tend à toucher le sol; le calcanéum ne pose plus à terre par ses tubérosités postérieures, et le talon proprement dit est refoulé en haut et en arrière. De là un raccourcissement du membre, qui variera nécessairement selon que le sujet avait la voûte plus ou moins élevée; je l'ai trouvé une fois de 10 et une autre fois de 15 millimètres. C'est donc en vain qu'on se figure que les opérés pourront appuyer sur le talon; dès le premier jour, le centre de gravité du membre porte sur la partie antérieure du calcanéum, et plus tard la rétraction des muscles du talon tendra encore à le faire remonter davantage. Sur quelles parties cependant va reposer le poids du corps? Il semble qu'il devrait appuyer sur le rebord antérieur et inférieur soit du calcanéum, soit de l'astragale, selon que le calcanéum débordera l'astragale ou restera sur le même plan; mais le plus généralement c'est l'angle antérieur et externe du calcanéum qui touche le sol, et comme cet angle est fort aigu et presque à nu sous la peau, de là une vive douleur en ce point, et par la suite il s'y forme un durillon fort douloureux lui-même (1).

Pour éviter une partie de ces inconvénients, je m'étais fait d'abord une règle de retrancher cet angle incommode, pour répartir la pression sur une plus large surface; mais après mûres réflexions, et malgré quelques faits exceptionnels qui ont été produits depuis mes recherches, je regarde l'amputation de Chopart comme une détestable opération, et j'aimerais mieux, si je n'avais pas d'autre choix, recourir à l'amputation sous-astragalienne. Mais si le siége de la lésion permettait de recourir à l'amputation tarso-métatarsienne, il serait impardonnable d'hésiter; bien plus, plutôt que de reculer jusqu'à l'articulation médio-tarsienne, je loue les chirurgiens qui ont laissé ou le cuboïde et le scaphoïde, ou même le scaphoïde seul. Pour la solidité de la station, pour la sûreté de la marche, laissez toujours au pied la plus grande longueur que vous pourrez; et c'est à ce titre surtout, sans compter le péril moins grand, que je préfère hautement l'amputation dans la continuité des métatarsiens à la désarticulation tarso-métatarsienne.

4° *Articulations métatarso-phalangiennes.* — L'extrémité antérieure des phalanges ne diffère pas sensiblement de celle des phalanges des doigts, à part le volume plus considérable de celle du gros orteil, et au contraire la petitesse de celles des quatre autres. Mais la tête des os métatarsiens offre ceci de remarquable, qu'elle est plus allongée, plus com-

(1) Malgaigne, *De la manière dont la marche s'exécute après l'amputation de Chopart; Journal de chirurgie*, 1844, p. 58.

primée latéralement, séparée du reste de l'os par un col anatomique beaucoup plus marqué sur sa face dorsale qu'il ne l'est aux doigts ; enfin elle est fortement convexe de haut en bas, et sa synoviale s'étend plus loin du côté de la face plantaire que de l'autre. C'est là une disposition fort singulière, si l'on considère que les phalanges se fléchissent presque exclusivement du côté de la face dorsale. Serait-ce que naturellement elles devraient jouir aussi d'un mouvement très étendu vers la face plantaire, et que l'usage de nos chaussures finit par empêcher ce mouvement ? Quoi qu'il en soit, je livre l'appréciation du fait aux physiologistes.

La tête du premier métatarsien est énorme ; elle offre de bas en haut deux gouttières séparées par une saillie moyenne comme une double poulie ; ces gouttières logent deux os sésamoïdes à leur partie inférieure ; il y en a en outre un troisième au côté interne.

Les cinq têtes des os du métatarse sont réunies par un ligament transverse, et ne peuvent s'écarter ; elles se servent de soutien l'une à l'autre, et si l'on considère d'une autre part la petitesse des orteils, le peu de solidité et de longueur de ces leviers, interrompus encore par deux articulations, on ne sera pas surpris de la rareté des luxations métatarso-phalangiennes. Au total, je n'ai pu en découvrir que trois exemples : une fois la luxation comprenait les quatre derniers orteils ensemble, et dans les deux autres cas, les cinq orteils à la fois. Le gros orteil, au contraire, présente d'énormes phalanges propres à transmettre les chocs les plus violents ; et bien que les luxations n'y soient pas bien communes, j'en ai cependant réuni 19 cas. Elles offrent à peu près les mêmes dispositions et les mêmes difficultés de réduction que celles du pouce ; j'en ai vu une qui résista successivement à MM. Thierry, Michon, Gerdy, et à moi-même. Une différence capitale qui les sépare cependant, c'est qu'au pouce il n'y a pas d'exemple de rupture des téguments produite par le fait de la luxation même, tandis qu'au gros orteil, sur 19 cas, cette complication s'est montrée dix fois.

Pour désarticuler un orteil en particulier, il est aisé de reconnaître l'article, surtout en fléchissant la phalange vers la face dorsale, et les procédés sont les mêmes qu'à la main. La désarticulation du gros orteil offre une petite difficulté de plus, à raison de ses trois os sésamoïdes. Quelquefois il y a aussi un os sésamoïde pour le second orteil, et même un pour le cinquième ; mais ceux-ci ne gênent point la marche du couteau. Je noterai qu'on a cité trois cas de luxation des os sésamoïdes du gros orteil, malheureusement avec des détails si incomplets que le diagnostic demeure fort équivoque ; mais M. Piédagnel m'a dit avoir souffert lon-

gues années d'une luxation de l'os sésamoïde du deuxième orteil, qui glissait en dehors dans la marche il parvint heureusement à s'en guérir en faisant usage de chaussures très étroites.

Si l'on avait à enlever plusieurs orteils, ou même tous à la fois, il est bon de savoir que le second os métatarsien dépasse de 2 tiers de millimètre environ le premier, qui est situé à peu près sur le même plan que le troisième. Le quatrième est à 1 millimètre en arrière de celui-ci; le cinquième est plus reculé encore, en sorte qu'une ligne transversale partant de son articulation, tomberait sur l'origine de la partie articulaire du premier. Il y a quelques variétés : quelquefois le deuxième et le troisième de ces os sont plus longs, ce qu'on reconnaît au prolongement de la face dorsale du pied sur les orteils correspondants plus loin que d'ordinaire; quelquefois le quatrième os est à 3 ou 4 millimètres plus en arrière.

On désarticule la phalangette du gros orteil à peu près comme la phalangette du pouce; l'articulation est la même, à part la largeur des surfaces, et elle a les mêmes rapports avec le pli de la peau qui se voit à sa face plantaire. Au contraire, on rejette généralement la désarticulation des deuxième et troisième phalanges des autres orteils, et l'on préfère amputer dans l'articulation métatarso-phalangienne. J'ai dit déjà que je maintiendrais volontiers cette proscription pour l'amputation de la phalangine, qui laisserait la phalange inutile d'abord, et surtout nuisible en ce que l'extrémité occupée par la cicatrice irait frotter sans cesse contre l'empeigne de la chaussure; mais pour la phalangette, cet inconvénient n'est plus à craindre; et si bénigne que soit en général l'amputation des derniers orteils, elle est toujours accompagnée d'un danger qui est infiniment moindre pour l'autre. J'ai pratiqué une fois l'amputation d'une phalangette sans le moindre inconvénient.

§ 4. — Développement du pied.

A part l'astragale et le calcanéum, dont il a déjà été question à l'occasion du coude pied, les autres os du tarse ne se développent que par un seul point d'ossification. L'ossification du cuboïde est déjà fort avancée chez le fœtus à terme, selon Meckel; Albinus était d'une opinion contraire, et Orfila professe aussi que cet os ne commence à s'ossifier que deux mois après la naissance. Dans le cours de la première année, l'ossification s'empare successivement du troisième cunéiforme, du scaphoïde, et des deux premiers cunéiformes.

Les os du métatarse se développent par deux points d'ossification;

mais ce qui est remarquable, c'est que l'unique épiphyse se trouve à la tête pour les quatre derniers, à la base au contraire pour le premier.

Jusqu'à l'âge de douze à quinze ans, et même au delà chez les sujets scrofuleux, les os de la rangée antérieure du tarse, le scaphoïde, les extrémités antérieures du calcanéum et de l'astragale peuvent être facilement divisés par le couteau ; et chose curieuse, Lisfranc, qui rejetait la section de ces os par la scie chez les adultes, admettait dans le jeune âge qu'au lieu de pratiquer les désarticulations pures, on coupât dans les cartilages. L'unique raison de cette contradiction très réelle, c'est que l'idée de couper dans les cartilages lui appartenait ; du reste, cette idée a sa valeur, dès qu'elle peut permettre de conserver un peu plus de longueur à l'avant-pied.

Outre les variétés de pied bot auxquelles le pied tout entier participe, il y a un autre vice de conformation qui paraît dépendre quelquefois d'un arrêt de développement : c'est le *pied plat*. Rognetta a constaté sur un sujet, par l'autopsie, que la difformité tenait essentiellement à un état comme abortif du calcanéum (1). Dans ces cas la marche est extrêmement fatigante, comme aussi dans le pied plat accidentel, qui paraît dépendre du relâchement des ligaments ; et c'est là une cause légale d'exemption pour le service militaire. Il est important de noter toutefois que le simple aplatissement congénital de la voûte du pied ne suffit pas pour caractériser cette lésion ; M. Gama a remarqué au contraire, et j'ai bien souvent vérifié cette observation, que les individus à pied large et bien développé, qui appuient ainsi sur le sol par presque toute la face plantaire, sont les plus solides et les plus infatigables marcheurs.

(1) Rognetta, *Du pied plat ; Archives génér. de médec.*, 1834, t. IV, p. 53.

FIN DU DEUXIÈME ET DERNIER VOLUME.

TABLE DES MATIÈRES

DU TOME SECOND ET DERNIER.

ANATOMIE CHIRURGICALE SPÉCIALE OU DES RÉGIONS.

CHAPITRE II. — **De la face** 1

ART. 5. — *Du squelette de la face* 1

§ 1. — Mâchoire supérieure 1

§ 2. — Mâchoire inférieure 4

§ 3. — Des dents 8

§ 4. — De l'articulation temporo-maxillaire 12

§ 5. — Développement 16

ART. 6. — *De la bouche* 23

§ 1. — Cavité buccale 23

1. Limites 23

2. Anatomie des plans 24

3. Considérations spéciales 29

§ 2. — Arrière-bouche ou pharynx 59

§ 3. — Développement 63

SECTION II. — DU TRONC 64

CHAPITRE Ier. — **Du rachis** 65

§ 1. — Région spinale 65

1. Limites 65

2. Anatomie des plans 66

3. Considérations spéciales 70

§ 2. — De la colonne vertébrale 71

§ 3. — Cavité rachidienne 103

§ 4. — Développement du rachis 109

CHAPITRE II. — **Du cou** 112

§ 1. — Région trachélienne 114
1. Limites 114
2. Anatomie des plans 114
3. Considérations spéciales 12
4. Développement 15

§ 2. — Région sus-claviculaire ..... 1[illegible]
1. Limites 152
2. Anatomie des plans 152
3. Considérations spéciales 156

CHAPITRE III. — **De la poitrine** 161

§ 1. — Région thoracique 166
1. Limites ..... 16[illegible]
2. Anatomie des plans 167
3. Considérations spéciales 171

§ 2. — Du squelette de la poitrine 184

§ 3. — Cavité thoracique 192
1. Du diaphragme ..... 19[illegible]
2. Du médiastin ..... 19[illegible]
3. Des cavités pleurales 203

§ 4. — Développement de la poitrine 221

CHAPITRE IV. — **De l'abdomen** ..... 22[illegible]

§ 1. — Parois de l'abdomen ou région abdominale ..... 22[illegible]
1. Limites ..... 22[illegible]
2. Anatomie des plans 230
3. Considérations spéciales 234
4. Du canal inguinal 249
5. Du canal crural 281

§ 2. — Cavité abdominale 304
1. Anatomie des plans 305
2. Du péritoine et de la cavité péritonéale 307
3. Du tube digestif 325
4. Appareil biliaire 355
5. De la rate et du pancréas 363
6. Des reins et de leurs annexes abdominales 363
7. Tissu cellulaire et muscles profonds; fosse iliaque 365
8. Vaisseaux et nerfs; aorte, artères iliaques, etc. 367

§ 3. — Développement de l'abdomen 374

CHAPITRE V. — **Du bassin** 381

ART. 1er. — *Des parties molles du bassin chez l'homme* 382

§ 1. — Du scrotum 383

1. Anatomie des plans..... 383
2. Considérations spéciales..... 384
3. Développement..... 401
§ 2. — Région pénienne..... 413
1. Du mont de Vénus..... 413
2. De la verge..... 413
§ 3. — De l'urètre..... 424
§ 4. — Du périnée..... 455
1. Limites..... 455
2. Anatomie des plans..... 455
3. Considérations spéciales..... 457
§ 5. — De la vessie..... 476
§ 6. — Développement de l'appareil génito-urinaire..... 480
§ 7. — Région de l'anus..... 489
1. Limites..... 489
2. Anatomie des plans..... 489
3. Considérations spéciales..... 490
§ 8. — Du rectum..... 494
§ 9. — Développement de l'appareil défécateur..... 504
Art. 2. — *Des parties molles du bassin chez la femme*..... 506
§ 1. — Appareil génital de la femme..... 506
1. De la vulve..... 506
2. Du vagin..... 515
3. De l'utérus..... 522
4. Développement..... 551
§ 2. — Appareil urinaire..... 553
1. De l'urètre..... 553
2. De la vessie..... 558
3. Développement..... 559
§ 3. — Appareil de la défécation..... 559
Art. 3. — *Du squelette du bassin*..... 560
§ 1. — De la cavité pelvienne..... 561
§ 2. — Articulations du bassin..... 564

Section III. — Des membres supérieurs..... 569

CHAPITRE Ier. — De l'épaule..... 570
§ 1. — Région de la clavicule..... 570
§ 2. — Région de l'omoplate..... 578
1. Limites..... 578
2. Anatomie des plans..... 579
3. Considérations spéciales..... 580
§ 3. — Région deltoïdienne ou du moignon de l'épaule..... 581

1. Limites 581
2. Anatomie des plans 581
3. Considérations spéciales 584
§ 4. — De l'aisselle 587
1. Limites 587
2. Anatomie des plans 588
3. Considérations spéciales 590
§ 5. — Articulation scapulo-humérale 595
§ 6. — Développement de l'épaule 610

CHAPITRE II. — **Du bras** 611

1. Limites 611
2. Anatomie des plans 611
3. Considérations spéciales 614

CHAPITRE III. — **Du coude** 622

§ 1. — Région du pli du coude 622
1. Anatomie des plans 622
2. Considérations spéciales 624
§ 2. — Région olécrânienne 628
1. Anatomie des plans 628
2. Considérations spéciales 629
§ 3. — Articulations du coude 631
§ 4. — Développement du coude 642

CHAPITRE IV. — **De l'avant-bras** 644

1. Limites 644
2. Anatomie des plans 645
3. Considérations spéciales 648

CHAPITRE V. — **Du poignet** 658

§ 1. — Région du poignet 658
1. Anatomie des plans 658
2. Considérations spéciales 660
§ 2. — Articulations du poignet 667
§ 4. — Développement du poignet 678

CHAPITRE VI. — **De la main** 679

§ 1. — De la paume de la main 679
1. Anatomie des plans 679
2. Considérations spéciales 683
§ 2. — Des doigts 691
§ 3. — Du squelette de la main 706

SECTION IV. — DES MEMBRES INFÉRIEURS..... 716

CHAPITRE Ier. — **De la hanche**..... 717

§ 1. — Région de la fesse..... 717
1. Limites..... 717
2. Anatomie des plans..... 717
3. Considérations spéciales..... 720
§ 2. — Région de l'aine..... 726
1. Limites..... 726
2. Anatomie des plans..... 726
3. Considérations spéciales..... 729
§ 3. — Articulation coxo-fémorale..... 741
§ 4. — Développement de la hanche..... 772

CHAPITRE II. — **De la cuisse**..... 775

1. Limites..... 775
2. Anatomie des plans..... 775
3. Considérations spéciales..... 779

CHAPITRE III. — **Du genou**..... 792

§ 1. — Région poplitée..... 792
1. Anatomie des plans..... 792
2. Considérations spéciales..... 794
§ 2. — Région du genou..... 798
1. Anatomie des plans..... 798
2. Considérations spéciales..... 799
§ 3. — Articulations du genou..... 801
§ 4. — Développement du genou..... 819

CHAPITRE IV. — **De la jambe**..... 820

1. Limites..... 820
2. Anatomie des plans..... 821
3. Considérations spéciales..... 825

CHAPITRE V. — **Du coude-pied**..... 837

§ 1. — Région du coude-pied..... 838
1. Anatomie des plans..... 838
2. Considérations spéciales..... 839
§ 2. — Articulations du coude-pied..... 842
§ 3. — Développement du coude-pied..... 854

CHAPITRE VI. — **Du pied**..... 855

§ 1. — Région du pied..... 836
1. Anatomie des plans..... 836
2. Considérations spéciales..... 859
§ 2. — Des orteils..... 865
§ 3. — Squelette du pied..... 868
§ 4. — Développement du pied..... 879

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES DU TOME SECOND ET DERNIER.

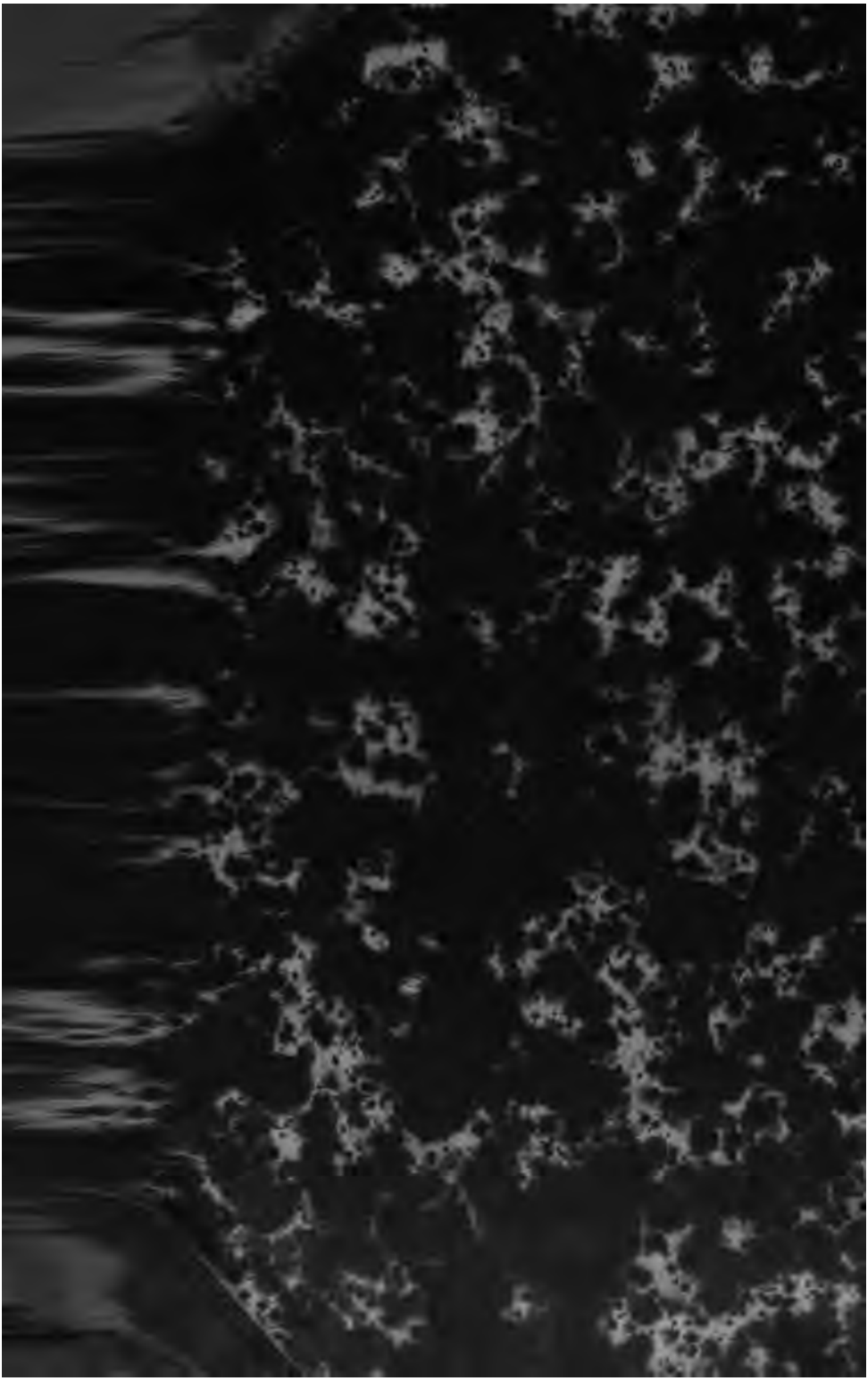
Paris. - Imprimerie de L. MARTINET, rue Mignon, 2.

LANE MEDICAL LIBRARY

To avoid fine, this book should be returned on or before the date last stamped below.

E531 Malgaigne, J.F.
M248 Anatomie chirurgicale
1859 14813
v.2

NAME	DATE DUE

ATTIC

ATTIC